

## Technisch-geologisches über den Durchstich von Wasserscheiden, insbesondere im Panama- und Donau-Oder-Kanal.

Auszug aus dem Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 31. März 1917 von Professor Ing. Vincenz Pollack.

(Schluß zu H. 8.)

Die große Mannigfaltigkeit und verschiedene Stärke der diluvialen Schichten im Wasserscheideneinschnitt zeugt von einer vielfachen Durcheinanderarbeit und Wiederaufbereitung der Moränen, auch die früher als Charakteristik angeführten Moor- oder Torfschichten sind in einem Bohrloch angefahren worden. Solche weisen stets auf ziemlich ebene Gegenden mit unbestimmter Entwässerung hin, also auf Gebiete, auf welchen das Wasser, damals gleichsam zweifelhaft über die Abflußrichtung, sich lange aufhält, den Grund tief durchnäßt, einen Sumpf mit reichem Pflanzenwuchs bildet, um dann doch in einem vielleicht verworrenen Adernetz abzufließen. Der Pflanzenwuchs mit mehr oder weniger Wasseransammlung, Pflanzen- und Wurzelgeflecht gibt dann das Moor. Lagen genaue bodenkundliche, petrographische, chemische usw. Untersuchungen vor, könnte jede einzelne Schicht auf Rutschfähigkeit, Rutschwahrscheinlichkeit, Widerstand gegen Vertikal- und Seitendruck, Sohlenauftrieb und alle sonstigen Eigenschaften geprüft werden. Gewöhnliche Tone und Letten, tonige Sande bis Feinstsande, wie sie besprochen, fangen schon unter einem Böschungsdruck von etwa rund 10 m und darunter an auszuweichen, lose, stark abgesonderte oder gequetschte Schiefer ebenfalls; wenn vielleicht auch nicht unmittelbar gerade beim Aushub, aber bald danach, wenn Atmosphäre und Wasser von innen und außen (Kanalwasser an den stärkst belasteten Stellen!) langsam angreifen. Die die tiefste erschlossene Lage bildenden blauen Schiefer sind beim Auftauchen aus dem Meere der Verwitterung und Erosion nach den heutigen vorsichtigeren Schätzungen mindestens mehrere Jahrzehntausende ausgesetzt gewesen, haben also z. T. den neuen Kreislauf, Verwitterung, Abfuhr, Ablagerung, Diagenese, wieder, u. zw. unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen, begonnen. Auf die mehr oder weniger tief reichende Verwitterung (einschließlich Gekriech und Solifluktion) sowie Erosion der Schiefer folgten ebenfalls unter kälterer und wärmerer Zeit die Eisvorstöße von Norden und die Interglazial- bis zur endgültigen Abschmelzperiode. Die hydromechanische und -chemische Wirkung der langen Eiszeit, der Eisdruck usw. bearbeitete Tertiär und Diluvium. Es sind stofflich und klimatisch alle jene Produkte so vorhanden, die oben kurz hervorgehoben erscheinen. Erfahrungsgemäß spielt der Neigungswinkel einzelner Flächen nur eine sekundäre Rolle, sind heute doch zahlreiche Bewegungen auf aufsteigenden Bruch-, Absonderungs- oder Gleitflächen (oder Flächen geringsten Widerstandes) bekannt<sup>35</sup>) und Sohlenauftriebe überhaupt durch ansteigend sich bildende Abrißflächen bedingt. In hohlen Oberflächenformen oder Oberflächenmulden, wo beiderseits der Muldenachse (hier der Kanalachse an der Wasserscheide) das Gelände ansteigt, die Gewässer auch beiderseits außen und innen zusetzen, ist die Wahrscheinlichkeit beiderseitiger Absitzungen meist sehr groß (sonst meist, wenn auch nicht immer, nur bergseitig).

Sonach mag es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß sowohl die glazialen als tertiären Ablagerungen schon infolge ihrer lettigen oder tonigen Beschaffenheit und Lagerung sowie Entstehung oder Herkunft, ihrer Wasserhältigkeit und anderer noch später zu erörternden Umstände gewiß als leicht beweglich anzusehen sind.

Als Unterlage ist, wie erwähnt, ein Mergelschiefer („blaugrauer fester Schiefer“, wahrscheinlich alttertiär) im obersten Bohrloch mit Freifall erbohrt worden. Im Längenprofil (Abb. 24) ist dessen mögliche Oberfläche schematisch skizziert; darüber liegt „blauer Schotter“, wohl ein Mischprodukt der Unterlage. Selbst wenn diese Schiefer bei der Gewinnung mittels Sprengmitteln gelöst werden müssen, so sind sie infolge ihrer Dünnschieferung, Kleinklüftigkeit, Weichheit und mannigfachen Verdrückungen nicht witterungsbeständig, nicht standfest und dafür druckhaft, d. h. sie halten eine namhaftere Belastung nicht aus, ohne das Bestreben zu haben auszuweichen, sie verhalten sich also mehr oder weniger wie Tone, besonders dann, wenn sie, wie selbst feste Tertiärgesteine, unter der Gewalt der schiebenden Eismassen seinerzeit aufgestaucht und durchgeknetet worden sind, was nach vielfachen Analogien nicht ausgeschlossen. Sie zeigen alle Übergänge vom Steinmergel bis zum plastischen Ton. Nicht selten sind dünne und stärkere Sandsteinschichten zwischengelagert, die infolge der Schwerkrafts- oder tektonischen Drücke zu Mehl zermahlt und in Linsen zusammengequetscht erscheinen. Je nach dem geringeren oder größeren Tongehalt und Zertrümmerung sind sie gegen Wasser mehr oder weniger empfindlich, zumindest kann dasselbe an Schicht- und Klüftflächen eindringen und die etwa dort ohnedies bereits aus den inneren Bewegungen entstandenen Zerreibungsletten allmählich erweichen und den ohnedies geringen Zusammenhalt an den gepreßten zahlreichen schwarz glänzenden, linsenförmigen, kleineren oder größeren Harnischen noch weiter lockern. Nicht mehr wie etwa 60 km östlich von der gegenständlichen Wasserscheide ist in diesem Material ein Wasserscheidentunnel (Jablunkauerpaß- oder Mostytunnel) in nahezu gleicher größter Sohlentiefe (33 m) im Bau, von dem in Abb. 26 ein charakteristisches Querprofil und in Abb. 27 ein geologisch-tektonisches Übersichtsprofil (der Tunnel rechts im Alttertiär 3 beim Grenzkamm) erscheint. Es sind darin zweierlei Hauptüberschiebungen schematisch dargestellt: Die Schichten 4, 5, 6, 7 der „beskidischen“ Decke sind von Süden her auf der Hauptüberschiebungsfläche W auf die subbeskidische Decke, die aus subbeskidischem Alttertiär mit Menilitschiefer besteht, aufgeschoben und ist die subbeskidische Decke 3, 3, 3 über die autochthone (bodenständige) tertiäre Auflagerung auf der Gleitfläche W<sub>1</sub> verschoben. Zahlreiche kleinere Wechselflächen (w) durchsetzen die beskidische Kreide. Das unter einer Lehmdecke liegende subbeskidische Alttertiär (3) zeigt südliche Schichtenneigung und besteht im allgemeinen aus blauen Tönen (Schiefern), mürben Sandsteinen, Menilitschiefern, Nummulitenbreccien und Konglomeraten sowie Grudeckersandsteinen. Es nimmt die tiefsten Teile des Geländes ein, während die höheren von der beskidischen Kreide (Abb. 27) behauptet sind. Es folgt den größeren, tief einschneidenden Flüssen ins Gebirge und fällt hien im Talgrunde unter die

<sup>35</sup>) Vgl. Vz. Pollack, „Beiträge zur Kenntnis der Bodenbewegungen“, „Jahrb. der k. k. geol. R.-A. Wien“ 1882. „Quellung („Blähen“) und Gebirgsdruck“, „Verhandl. (Vortrag) der k. k. geol. R.-A. Wien“ 1916. „Zur Frage der Bodenbeweglichkeit und Druckhaftigkeit der „Tongesteine“ und verwandter Materialien“, „Kolloid-Ztschr.“ 1917, S. 33 ff.

aus den Kreidegesteinen bestehenden Höhen ein<sup>36)</sup>. Die Verbreitung der Gesteine ist derart, wie wenn das subbeskidische Alttertiär ein Sockelgebirge, die beskidische Kreide ein darüber liegendes Deckgebirge bilden würde. Die beskidische Schubfläche scheint in dem Gebiet des Grenzkammes an der Jablunkauer Talwasserscheide ihren Scheitelpunkt zu erreichen und sich von dort nach Norden etwas zu senken (Abb. 27). Bei diesen gewaltigen Verschiebungen konnte es wohl geschehen, daß Fragmente des Untergrundes („Scherlinge“) oder Fragmente und laminierte Basaltteile des zurückgebliebenen Kernes mitgeschleppt wurden; dabei konnte es wohl weiter geschehen,

bestimmter Wasseradern handelt, so sind in vielen Fällen im beweglichen und belasteten Material in der Regel Entwässerungsarbeiten allein nicht imstande, den Gleitbewegungen Einhalt zu tun.

#### Schlußfolgerungen für die Durchstechung von Wasserscheiden.

Sanft ansteigende Talwasserscheiden können bei nicht zu großer Tiefe der beiderseitigen Täler von Verkehrsanlagen auch im Niveau ohne nennenswerte Erdarbeiten übersetzt werden. Beispiele geben die Übergänge der Brennerbahn, Pustertallinie, Wasserscheide bei Hochfilzen usw. Hier spielen die geologischen Verhältnisse in der Regel keine besondere Rolle. Anders wird die Sachlage, wenn aus irgend welchen Gründen die Tal- oder Kamm-

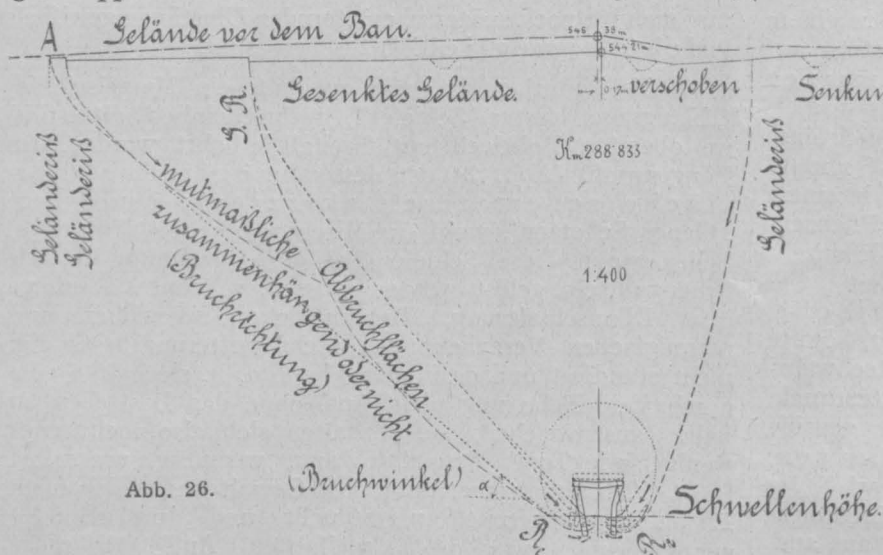


Abb. 26.



Profil längs des Ostales zum Jablunkauer Pass.

- 1 Subbeskidische Karbon der autochthonen Unterlage (Orlauer)
- 2 Tertiäre „Auflagerung“ (Schlier)
- 3 Subbeskidische Alttertiär mit Menzelschicht
- 4 Beskidische Unterkreide
- 5 Beskidische Mittelkreide (Gödlasansystem)
- 6 Beskidische Oberkreide (Ziehrer Schichten)
- 7 Beskidische Alttertiär (bunt Schiefer und Maguransystem)
- 8 Kleinere Wechselflächen derbeskidischen Unterkreide, schematisch angedeutet
- 9 Hauptverschiebung derbeskidischen auf die subbeskidische Decke
- 10 Überschiebung der subbeskidischen Decke über die tertiäre autochthone „Überlagerung“.

Abb. 27.

daß manche Schollen in dem beskidischen Sandstein aufgenommen oder ein wenig in das darunterliegende subbeskidische Gestein herabgedrückt werden. So kommen gewaltige Stücke des Untergrundes vor, die durch die vorschubenden Massen abgeschert, in die überschobenen alttertiären Tone eingewickelt und mit vorgeschoben erscheinen<sup>37)</sup>. Es war sonach in dem auszuführenden Tunnel auf den Druck der ganzen Überlagerung zu rechnen. Die beim Bau eingetretenen Senkungen, Verschiebungen, Sohlenauftriebe (Ausweichen nach der freien Seite) und Abbrüche, die in der oben erwähnten Gesteinsbeschaffenheit und den vorher eingetretenen mannigfachen Zertrümmerungsvorgängen ihre innere Ursache haben, sind aus Abb. 26 ersichtlich. Weder hier noch in anderen unter- oder oberirdischen Fällen sind erfahrungsgemäß bestimmte mehr oder weniger vorgebildete Flächen innerhalb der Massen für eine eintretende Abtrennungs-, Rutsch- oder Sturzbewegung erforderlich, wenn auch Schicht-, Kluft- und alte Bruchflächen die Trennung von Massen erleichtern. Sind aber selbst solche größere Schichtungs- oder Schieferungsflächen vorhanden, so ist es weiter durchaus nicht erforderlich, daß sie gegen die Aushubs- oder Angriffsstelle geneigt sein müssen, auch auf ansteigenden „Rutschflächen“ sind große Rutschungen und Sohlauftriebe zu verzeichnen<sup>38)</sup>. Wenn es sich nicht um Abfangen ganz

wasserscheide in größerer Tiefe in offenen Einschnitten oder im Tunnel passiert werden soll. Bei richtiger volkswirtschaftlicher Beurteilung tritt hier — abgesehen von etwa nötigen hygienischen Maßregeln, wie sie beispielsweise am Panamakanal zuerst in Frage kommen mußten — vor allem die innere physikalisch-petrographische Beschaffenheit und die Tektonik der Gegend, also der technisch-geologische Teil, unbedingt an die erste Stelle und müssen sich hier die technischen Maßnahmen selbst diesen Verhältnissen möglichst vollkommen anpassen<sup>39)</sup>. Es lassen sich bis zu einem gewissen Grade im allgemeinen geologische Bedenklichkeiten durch technische Mittel richtig behandeln und so kann, besser gesagt, muß unter Umständen auch an den Wasserscheiden schon vor dem generellen Linienstudium<sup>40)</sup> der geologisch richtige oder wenigstens wahrscheinlich beste Platz der Trasse in horizontaler oder vertikaler Lage nebst richtigem widerstandsfähigem offenem oder geschlossenem Profil ermittelt werden, was um so leichter ist, als ja jede Linienlegung im Gelände oder auf dem Papier am besten von der Wasserscheide unter Zugrundelegung ununterbrochener oder stufenförmiger Nulllinien ausgeht. Sonach ist im hier gegebenen Falle der mährischen Pforte genau der ganze Rücken der Wasserscheide von der Nordbahntrasse an beidseitig hinsichtlich obig behandelte Fragen durch Aufschlüsse klarzulegen.

Hiezu ist aber vor allem eine gründliche und ausreichende Ergänzung der bautechnisch-geologischen Schür-

<sup>36)</sup> Daraus ergibt sich z. B. auch die Unmöglichkeit, etwa durch Verlegung einer Tunneltrasse (am Jablunka- und Lupkowsattel) im horizontalen Sinne rechts und links auch tief in die Hänge in anderes Gebirge zu kommen. Nur durch eine bedeutende Höherlegung (und gleichzeitige Seitenverschiebung) könnten am Jablunkau die Sandsteine (5 und 6) erreicht werden, doch würden die Zufahrtsrampen auf den beiden Gebirgsabdachungen entsprechend (d. h. viel) länger.

<sup>37)</sup> Es scheinen am Karpathenrand 3 Hauptgebirgsglieder vorhanden zu sein: 1. der alte herzynisch oder variszisch gefaltete autochthone Untergrund und seine tertiäre „Überlagerung“, 2. die überschlagene subbeskidische Decke und 3. die überschlagene beskidische Decke (Uhlig).

<sup>38)</sup> Vgl. d. Verfassers „Beiträge z. K. d. Bodenbeweg.“, „Jahrb. d. k. k. geol. R.-A.“ 1882 und „Quellung („Blähen“) und Gebirgsdruck“, „Verhandl. d. k. k. geol. R.-A.“ 1916.

<sup>39)</sup> Vgl. Vz. Pollack, „Über den Bau der schwierigeren Strecken d. Arlbergbahn“, „Allg. Bauztg.“ 1886.

<sup>40)</sup> So wurde beispielsweise der 10 km lange gedachte Durchbruch des Stoumassivs im Barental schon im Stadium der Vorstudien aufgegeben, da die dortigen oberkarbonischen Schiefer mit ihrer Rutschflächenstruktur als ein wasseraufnahmefähiges, druckreiches, für den Tunnelbau höchst ungünstiges Gestein auf 4 km Länge erkannt und die Trasse um fast 10 km gegen West in günstigere Verhältnisse verlegt wurde (Teller, „Karawankentunnel“, 1910).



fungen nach wohlüberlegtem Vorgang erforderlich<sup>41)</sup>. Daß bei freier Befugnis ohne bürokratische Beengung jeder Art hiezu nur Ingenieure mit besonderen Erfahrungen und Kenntnissen, rastloser Tätigkeit und Gewissenhaftigkeit und unter persönlicher Verantwortung geeignet sind, soll noch hervorgehoben werden; auch hat sich das Studium nicht bloß auf die „Trasse“ zu beschränken, sondern muß das Gelände weit und breit in jener Ausdehnung umfassen, die in irgend einer Weise zweckdienlich ist. Einige Andeutungen sind im vorstehenden, wie der Verfasser glaubt, genügend gegeben worden.

Die Schürfungen selbst müssen in einwandfreier Weise geführt [Kern- oder Hohlbohrungen, Schächte, Wasserführung (in welchen Tiefen und Mengen), Wasserdruk, Materialspülung usw.] und nicht etwa einem mehr oder weniger geschickten Bohrmeister, Vorarbeiter und Handlanger allein übertragen sein, sondern es muß der Ingenieur an Ort und Stelle bleiben und die Arbeiten und deren Ergebnisse eingehend, systematisch, erschöpfend beobachten, sammeln und entsprechend ohne irgendwelche Zweifel festlegen. Gewisse gewonnene Proben werden bodenkundlich nach den hier in Betracht kommenden charakteristischen Eigenschaften des Quellens, Rutschens, Fließens, Wasserzutrittes, Frierens usw. genau zu untersuchen sein, wozu die entsprechenden Anleitungen aufzustellen wären und die sowohl technisch-geologischen als wissenschaftlichen Zwecken genügen müssen (z. B. geologische Aufnahmen hauptsächlich lediglich zur Altersbestimmung u. dgl., wie sie beim Bau der großen Tunnel angestrebt gewesen, würden nicht entsprechen).

Es muß hier auch noch ganz kurz auf die Möglichkeit nicht allzu seltener fahrlässiger oder unverschuldeter Fehlbohrungen, unbeabsichtigter oder gar beabsichtigter Vortäuschungen hingewiesen sein, die vollständig falsche Vorstellungen mit schwerwiegenden Folgen verursachen, bzw. auch bereits oft bedingt haben. Es kann, wenn schon statt der besseren Schacht- oder Brunnenabteufung (oder Seitenschlitzanlage) die weniger sichere Bohrung wegen der Kosten für größere Tiefen in richtiger Jahreszeit angewendet werden soll, nur die Kern- oder Kronenbohrung mit tunlichster Lieferung von Kernen, also langsame Trockenbohrung ohne Wasserspülung, aber mit Kernschutzmantel (Krusch, „Über einen neuen Kernbohrapparat für sonst nicht kernfähiges Gebirge“, „Ztschr. d. Deutsch. Geol. Ges.“ 1908, S. 250. Direktion d. Intern. Bohrgesellschaft in Erkelenz) in Betracht kommen, unter unbedingtem Ausschluß des sogenannten „Überbohrens“,

d. h. unbemerkten Durchbohrens von Schichtänderungen, Wasserführung usw. Um die „fehlende Kernfähigkeit“ des Gebirges bei Naßbohren zu beseitigen und möglichst lange zusammenhängende Kernstücke auf tunlichst ganze Tiefe (nicht bloß die üblichen 80% mit Ausschluß vom „Triebssand“) für das ganze Profil zu erhalten, ist eben die Trockenbohrung erforderlich. Beim gewöhnlichen Wasserspülverfahren liefern die weichen Gesteine, wie Sand, Ton, Lehm, auch sandige Tone oder tonige Sande, Schiefertone, Mergel usw., in der Regel keine Kerne, da das Material bei dem starken Kreislauf des Spülwassers, welches mit Druck in das Bohrloch eingepreßt wird und an den Kernen vorbeiströmt, mehr oder minder verflüssigt oder zu abgerollten Klumpen verarbeitet wird. Das Überbohren wasserführender Schichten und Spalten kommt bei nicht sehr zuverlässigem Bohrpersoneal ziemlich häufig vor, besonders dann, wenn die betreffende Firma oder die erforderliche Aufsichtsperson sich nicht genügend Zeit nimmt, den betreffenden Zufluß in bezug auf Menge und Beschaffenheit usw. sofort zu prüfen (Vermutungen über Überbohren können unter Umständen durch das Profil oder Hochziehen der Röhren (Überfließen), allenfalls Pumpen festgestellt werden). Je geringer die tatsächlichen fachwissenschaftlich-geologischen Kenntnisse und Erfahrungen des betreffenden, mehr oder weniger sogenannten „Bohringenieurs“ sind, um so mehr sind selbe vollständig verläßlich auf andere Weise zu ersetzen. (Gestreift sei auch die Notwendigkeit der eingehenden Beobachtungen der Grundwasserverhältnisse in den Brunnen usw. der Gegend, Darstellung in unterirdischen Schichtenplänen, der klimatischen und Niederschlagsverhältnisse sobald als tunlich u. a. m., um natürliche Änderungen von künstlichen unterscheiden zu können, Schäden vorausszusehen oder zu beurteilen, insbesondere hinsichtlich Wasserentziehung oder Immission bei Grundstücken, Bauten, Kohlengruben u. dgl.)<sup>42)</sup>.

In der Regel werden viel zu wenig Schächte, Schlitzte, Gruben und Bohrungen angelegt. Rühmenswerte Ausnahmen bilden seit vielen Jahren L'istituto sperimentale der italienischen Staatsbahnen in Rom mit seinen Zweiganstalten und die kgl. Eisenbahndirektion in Posen. Letztere hat beispielsweise nur für einen einzigen Einschnitt bei Frankfurt a. d. Oder bloß bergseitig allein rund 100 Bohrlöcher mit 2000 m Gesamttiefe (also durchschnittlich 20 m für ein Loch) bloß auf 1,5 km Bahnlänge im dortigen Glazialgebiet angelegt, wobei es sich nur um 200.000 bis 300.000 m<sup>3</sup> Erdarbeit handelte. Viele dieser Bohrungen wurden querprofilartig angelegt und in 2 Gruppen. Näheres darüber vom Verfasser an anderer Stelle.

Ist nun die Lage<sup>43)</sup> der Achse der Wasserscheidenlinie unter Berücksichtigung verschiedener Verhältnisse festgesetzt — also z. B. für den Kanal an der Wasserscheide mit einem 30 m tiefen offenen oder seichterem gedeckten

<sup>41)</sup> M. Singer hat in „Die Bodenuntersuchungen für Bauzwecke“, 1911 unter dem Eindrucke der an 100 Mill. Kronen betragenden Kostenüberschreitungen der zweiten Eisenbahnverbindung mit Triest eine sehr schätzenswerte (sozusagen halbamtliche) „Grundlage“ für Vorarbeiten, hauptsächlich von Eisenbahnen, einschließlich der im Verhältnis zur Abrechnungsbausumme verschwindenden Kosten, gegeben, die sinngemäß unter Ergänzungen auch für Kanalbauten und Tunnelbauten gültig ist. Insofern sind sie aber durch bodenkundliche und kolloidchemische Versuche (z. T. Schnellversuche, z. T. eingehende Einzelversuche) der tonigen und verwandten Materialien noch weiter zu ergänzen, als nur bei vollständiger Erkenntnis aller vorkommenden Substanzen zu beurteilen ist, wie zu projektieren und ökonomisch zu bauen ist. Wenn dies schon für kleinere Bauarbeiten von Bedeutung, um so mehr muß es für einen gewaltigen Einschnitt von 3 bis 4 Mill. m<sup>3</sup>, der unter Umständen auf mehr als das Doppelte anwachsen kann, zwingend erscheinen. Es sei gestattet, auch noch des Umstandes zu gedenken, daß seitens der Beteiligten oft nicht auf bereits gemachte Erfahrungen früherer Zeit Rücksicht genommen wird. Um nur einen Weg zu nennen, ist die in- und ausländische Literatur verschiedener einschlägiger Wissenschaften und mannigfaltigster Bauaufgaben bereits so reich, daß durchwegs Anhaltspunkte auffindbar sind. In letzter Zeit hat sich eine außerösterreichische Bau- und Betriebsleitung an den Verfasser um Angabe, bzw. Zusammenstellung mehrerer Werke zum Allgemeinbrauch gewendet!

<sup>42)</sup> Nebenbei bemerkt, scheint es auch dem Vortragenden (er hat am 22. März 1917 darauf hingewiesen) höchst ersprießlich, wenn unter der ganzen Linienführung des Kanals und aller hiezu gehörigen Schleusen-, Hafen- und sonstigen Bauten im Kohlengebirge ehetunlichst aus mehrerlei Gründen die Kohle in der Tiefe ohne teure, volkswirtschaftlich kaum zu begründende und in der Wirkung fragliche „Schutzpfeiler“ ausgebeutet würde, so daß die unvermeidlichen Senkungen zur Ruhe kommen, bevor der Kanalbau stärker einsetzt. Es ist nämlich die Bemerkung, S. 14 der „Monographie über die Wasserstraßen“, 1910, daß „die aus Tegel bestehende Überlagerung (km 261 bis 271 und Hafen Mährisch-Ostau) eine so große Mächtigkeit besitzt, daß Setzungen oder Wassereinbrüche nicht zu befürchten sind“, nicht stichhältig, was Verfasser an anderer Stelle in vielen Beispielen des In- und Auslandes und auf größere Abbautiefen nachgewiesen hat. Ebenso wenig schützt bei Dämmen „horizontaler“ Untergrund vor den bekannten Überlastungsauftriebserscheinungen (vergl. S. 16 der „Monographie“).

<sup>43)</sup> Ob eine bessere zu finden, kommt hier vorläufig nicht in Betracht. Daß noch andere Fragen, z. B. die totale Änderung der Grundwasserverhältnisse, bevorstehen, braucht wohl nicht erläutert zu werden, da diesbezüglich eine ganze Literatur besteht.

Einschnitt oder einem Tunnel — so hat das weitere Studium die Anpassung an die geologischen Verhältnisse im weitesten Sinne zu umfassen. Die vorliegenden und im vorstehenden bloß in Grundzügen behandelten Tatsachen und die dazu gegebenen Erklärungen einschließlich der ganzen Morphogenese der Wasserscheide bedingen für die künftige Bauausführung bestimmter Voraussicht und Vorsicht. Die aufgeschlossene Wechsellagerung junger durchlässiger (Schotter und verschiedene Sande) und mehr oder weniger weicher (Lehme, Tone, Mergel, Feinsande, Moränen und deren schlammige Zerreibungsprodukte) Schichten, die zweifellos wasserdurchzogen und mannigfach infolge ihrer Aufbereitung durch den nordischen Gletscher gestört und daher bei einem Anschneiden an und für sich beweglich und zum Ausfließen geneigt sind, werden unter 15maliger künstlicher Böschung bei so bedeutender Höhe (30 m) schon deshalb nicht bestandfähig sein, weil die unteren Lagen, von den oberen überlastet, schon in gewöhnlichen Bahneinschnitten zur Ausbauchung nach der freien Seite und sodann zum Abbruch gelangen; wie weit diese Abbrüche rechts und links reichen und wie tief läßt sich nur auf Grund von Erfahrungen an anderen Beispielen mutmaßen<sup>44)</sup>. Des Vergleiches halber mit mittleren Abrutscherscheinungen (nicht allerungünstigsten, wie sie z. B. auf Bebra-Hanau oder Treisa-Malsfeld usw. eingetreten) sind in das Querprofil Abb. 23 die Rutschungen auf der Wasserscheide in Szalancz mit den späteren Abböschungen eingetragen<sup>45)</sup>. Zu diesen ungünstigen Verhältnissen kommt hier aber noch weiters der sehr ungünstige Umstand, daß ja im Kanal eine Wassertiefe von 3 m ständig vorhanden sein soll. Dieses Wasser

<sup>44)</sup> Auf der Strecke Kislegg—Wangen floß ein Einschnitt in Moräne jahrelang und erhielt wegen der schließlichen Ausfuhr der Massen im Volksmunde die Bezeichnung: „Millionenloch“ (vgl. O. Fraas, „Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. P.“ 1880, I., S. 268). Schon lange wurden in Oberschwaben die glazialen (alpinen) Ablagerungen in 2 Gruppen getrennt. Die alte Moräne, welche am weitesten nach Norden greift, in welcher sich das vom Gletscher aufgewühlte Material der Süßwassermolasse (Sande und Tone) mit dem alpinen Material vergesellschaftet, wobei die Verwitterung die Geschiebe in Tiefen von 0,5 bis 4 m bis zur Unkenntlichkeit veränderte und fruchtbaren Boden schuf. Nur die Gangquarze haben widerstanden und sind durch Eisen und Mangan rostfärbig, gelbbraun bis schwarz geworden. Gneise, Granit usw. zerfallen leicht und sind nur in der Tiefe frischer und deutlich. Bei der jungen Moräne ist alles noch frisch und unverwittert bis zum mageren Rasen hinauf. In langen Hügelreihen liegt die junge Moräne im Land mit großen Felsklötzen. Zwischen den Hügeln mit ihrem Waldschopf liegt am Abhang die Wiese, in der Niederung das Moor oder der See. Augenscheinlich bildete die Moräne die Wassersäcke oder staute bestehende Wasserläufe. Wo es zu keiner Wassersammlung am Tage kam, ist wenigstens die Geländevertiefung vorhanden, in welcher die Atmosphärwasser unterirdisch sich sammeln und Quellen an der Grenze der alten und jungen Moräne geben. Im 3 km langen und bis zu 30 m tiefen Einschnitt der Allgäubahn von Kislegg nach Wangen im Kaibach ist die Grenze der jungen und alten Moräne bloßgelegt. Der Gletscher hat die tertiären Sande und Tone, die seine Unterlage bildeten und die im Bett des nahen Argenflusses anstehen, aufgewühlt und vor sich herschiebend gestaut, gepreßt, verbogen und verwürgt, so daß der öftere Wechsel der Grundmoräne mit dem gestauten und verbogenen Tertiär zu sehen ist. Die beweglichen Sande und Tone, die aus allen Fugen Quellen senden, haben durch ihre unausgesetzten Rutschungen den Bau zu einem der schwierigsten und kostspieligsten der Allgäubahn gemacht. Das an einer Halde abgelagerte Aushubmaterial bewegt sich langsam zu Tal, alsbald in Sand und plastischen Ton sich trennend, „denn jeder abfließende Wassertropfen nimmt den schwimmenden Sand mit sich und eilt mit diesem dem plastischen Ton voraus.“ Der langsam nachrückende Ton überlagert dann das Sandbänke, wird aber bald vom nachkommenden Sand überdeckt, ein Spiel, das einst beim Zurruhekommen der Schlammoräne ähnlich vor sich ging.

<sup>45)</sup> Würden diese als Anhalt für zu Gewärtiges angesehen, so könnte aus dem Aushub von 3½ bis 4 Mill. das Doppelte werden, abgesehen von weiteren großen Sicherungsmaßnahmen.

wird unablässig den Fuß der künstlichen Böschungen erreichen und bei einigermaßen schottrigen und sandigen, kaum merkbaren Lagen weit links und rechts ins Gelände eindringen und zu weiteren Abbrüchen Anlaß geben, wobei wohl auch die geplanten Futtermauern neben dem Treppelweg in Mitleidenschaft kommen und die Sache noch mehr verschlimmern. Zu den in labilem Boden gewöhnlich vorkommenden Schwierigkeiten eines Bahneinschnittes kommen aber in einem Kanaleinschnitt, wo Betriebswasser in ruhigem und mannigfach bewegtem Zustande (Zu- bis Leerlauf) die wirkenden Zerstörungskräfte wesentlich erhöht, noch weit schwerer wiegende Bedenklichkeiten oder Umstände in Betracht. Zu den Aushubsarbeiten im Trocken, welche Gleitungen, Abrutschungen, Brüche, Sohlenauftriebe, Stürze und Schlammströme bedingen, kommen noch

a) Sohlen- und Böschungsbewegungen nach Einlassen des Betriebswassers in den Kanaleinschnitt und bei normaler Wasserhöhe,

b) Bewegungen nach Senkungen des Wasserspiegels bis zum Auslaufen des Betriebswassers, wobei in beiden Fällen noch dem Frost eine besondere Rolle zufallen kann.

Schon in den gewöhnlichen Bahn- und Straßeneinschnitten wirkt häufig das geringe, in den beiderseitigen, zur Trockenhaltung des Planums angelegten Normalgräben mit tunlichst großem Gefälle für raschen Niederschlags- und Sicker-Wasserabzug laufende Wasser aufweichend auf Grabensohle und Böschungsfuß und dadurch oft bewegungsveranlassend, um wie viel mehr wird das 2 bis 3 m und darüber hochstehende und schlagende Betriebswasser überall in Sohle und Böschung eindringen. Zu dem aus den beiderseitigen Böschungen und aus der Sohle mit mehr oder weniger Druck aus dem Gelände zuströmenden Innenwasser kommt jetzt Außenwasser, welches wenigstens teilweise den umgekehrten Weg machen will. Ein Absperren des Innenwassers ist untunlich, da der Druck und die Anstauung im Gebirgsinnern immer stärker würde, was eine Verschlechterung der Verhältnisse nach sich zieht<sup>46)</sup>.

Auf die mannigfachen bodenbewegenden Wirkungen des Frostes und der Wechselwirkungen von Frost und Tauwetter soll nicht eingegangen werden.

Dort, wo die weichen Schiefer Sohle und z. B. die Böschungsfüße einnehmen sollten, wird auf ihre geringe Festigkeit wenig gerechnet werden dürfen. So wie im Bahn-, also Trockenbetrieb (Szalanczer Einschnitt, der nur ein Drittel Tiefe des Porubaer Einschnittes aufwies) fortwährend Sohlenauftriebe durch den Böschungsdruck sich ergaben, der die Entlastung, bzw. Abnahme der Böschungen notwendig machte, wird im Kanal-, also Naßbetriebeinschnitt der Auftrieb, besonders wo selbst geringere Lehm-, Tegel- oder „blaue Schotter“-Lagen zwischen Kanalsohle und Oberfläche des Alttertiär- oder Kreideschiefers sich ergeben, zu befürchten sein. Solche Sohlenauftriebe in Einschnitten, Tunnels, Bergbauen usw. sind häufig. Sie beschränken sich nicht bloß auf tonige Massen oder Tongesteine, sondern sind auch in Gneisen und Schiefen beobachtet. Sobald eben der Seitendruck größer wird, als die Unterlagen gut übernehmen, fängt der freie Teil an, z. B. in Fundamentaushüben zwischen 2 Tunnelwiderlagern, nach aufwärts unter völliger Aufblätterung der Schieferung oder Schichtung auszuweichen. Als Beispiel für einen solchen Kanalauftrieb unter geringeren Abmessungen als im Culebraeinschnitt wurden

<sup>46)</sup> Das hat auch Mac Donald gefühlt, siehe oben.



Querprofile und einige Ansichten nach Ablassen des Wassers im Gruber Kanal (Ableitung und Tieferlegung der Laibach) gebracht und ferner die geringe Standfähigkeit in den verwandten Schieferen am Jablunkau- (oder Mosty-) Tunnel in vielen Bildern dargestellt. Dann noch vielerlei andere Beispiele und Erfahrungen im Glazial und Tertiär in Wort und Bild, darunter auch die großartigen, viele Mill. m<sup>3</sup> betragenden Rutschungen und Stürze von Vaerdalen im Mu- und Flottsand gegeben.

Es dürften vielleicht noch manche Stellen der Kanaltrasse, mag sie im Damm (Überlastung: vgl. Kaiser Wilhelmkanal!), im Ein- oder Anschnitt oder im Gelände selbst liegen, einer genaueren geologisch-technischen Verbesserung bedürftig sein, auf das hier nicht näher eingegangen werden kann, da nur Wasserscheiden zu besprechen waren, um so mehr als diesbezügliche Studien und konstruierte geologische Querprofile fehlen, aus denen ein Bild der Wirklichkeit zu entnehmen wäre. Nur auf einen

einzigsten Punkt sei aufmerksam gemacht. Annähernd parallel zur Nordbahnstrecke Angern—Stillfried und darüber hinaus schneidet der Kanalkörper, der sich dort einzwängt, die Lößterrassen an, die steil, manchmal fast senkrecht zum Talgrund (March) abfallen. Unter diesem Löß tritt aber der Paludinentegelsand mehrere m über der Tal- und Straßenoberfläche aus dem Hang, zeigt dort flachere Böschung (sie ist längs der Wege und Straße usw. z. B. mit Akazien bepflanzt!) und in zahlreichen flacheren, teilweise einplanierten und kultivierten Runsen oder Mulden charakterisiert. In diesen Feinsand können, wenn schon der Bau ohne besondere Maßregeln nicht durchführbar, die Kanalwässer eindringen und große unabsehbare Schwierigkeiten hervorrufen: also auch hier müssen auf Grund genauer geologisch-technischer Aufnahmen die Verhältnisse vorher nach allen Richtungen erwogen werden. (Am Kaiser Wilhelm-Kanal wurde beispielsweise eine lange, ähnliche Strecke vom Steilrand abgerückt.)

## Wechselrede über Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung.

Abgeführt in gemeinsamen Versammlungen der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure und der Fachgruppe für Elektrotechnik.

(Fortsetzung zu H. 8.)

**Direktor Brock:**

Wir treten mit dem heutigen Abend in den Gedankenaustausch über das Thema „Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung“ ein. Weder das Kapitel Elektrizitätswirtschaft noch das Kapitel Wasserkraftnutzung können natürlich auf diese Weise erschöpfend behandelt werden, aber manche Feststellung oder Anregung wird doch als nutzbringender Niederschlag zurückbleiben. In diesem Sinne möchte ich mir erlauben, Ihnen hier meine persönliche Stellungnahme zu diesen Fragen im allgemeinen in Kürze vorzubringen und anschließend im besonderen einige Mitteilungen zur Frage der Donaukraftnutzung zu machen.

Aus der Programmrede des Ministerpräsidenten ist zu erkennen, daß in Zukunft dem Ausbau der Wasserkräfte und der Elektrizitätsversorgung besondere Förderung zuteil werden soll, und dem Wort folgte rasch als erste Tat die Schaffung einer eigenen Stelle im Arbeitsministerium, die sich mit den in dieses Gebiet hineingehörenden Fragen zu befassen haben wird. Von dieser Stelle erwarten wir als erste Tat das Wort, das Wort des Gesetzes, u. zw. nicht des einengenden, sondern des befreienden! Der gesetzlich gesicherte wirtschaftliche Fortleitungsmöglichkeit der aus den Wasserkraften gewonnenen Energie wird in einem Elektrizitäts-Wegerechts-gesetz, das ein Elektrizitätsförderungs-gesetz werden möge, festgelegt werden. Damit fällt ein bedeutendes Hemmnis und das zweite, sehnlichst erwartete Gesetz bezieht sich auf die einheitliche moderne Regelung der Wasserkraftnutzung unter besonderer Berücksichtigung des Wunsches nach einem wesentlich vereinfachten Konzessionsverfahren.

Diese zweite befreiende Tat wird länger auf sich warten lassen. Das einfachste und zweckmäßigste wäre die Schaffung eines Reichswasserrechtsgesetzes in neuzeitlichem Gewande. Ich erinnere an die Tatsache, daß das aus dem Jahre 1869 stammende Wassergesetz als Reichsgesetz erlassen worden war. Im Jahre 1911 wurde die Wasserrechtsnovelle eingebracht, aber entsprechend dem Gesetz vom 26. Jänner 1907, betreffend die Abänderung des Staatsgrundgesetzes über die Reichsvertretung, wonach das Wasserrecht den Landtagen vorbehalten bleibt, wurde das Gesetz nicht als Reichswassergesetz eingebracht, sondern in den 17 Landtagen zur Vorlage gebracht, von denen es nur 6 genehmigt haben, da die politischen und Kriegereignisse die Tätigkeit der Landtage ausschaltete. Wie lange dieser Zustand noch dauern wird, ist nicht vorausszusehen. Ein Reichswassergesetz auf Grundlage des 1911 novellierten wäre die befreiende Tat, die dieser Situation mit einem

Schlage ein Ende machen könnte. Sind die verfassungsmäßigen Schwierigkeiten, die durch das vorerwähnte Gesetz vom 26. Jänner 1907 geschaffen wurden, nicht überwindbar, dann sollte wenigstens alles, was sich auf die Wasserkraftnutzung bezieht, aus dem Wasserrechtsgesetz ausgeschieden werden und für diesen Teil ein besonderes Reichswasserkraftgesetz erlassen werden, alles hingegen, was sich auf Bewässerung, Entwässerung, Abfallwässer usw. bezieht, bliebe der Landesgesetzgebung vorbehalten. Schließlich könnte auch im Zusammenhang mit dem neuen Elektrizitätsgesetz die Wasserkraftnutzung legislativ behandelt werden, indem selbe in diesem Elektrizitätsgesetz Aufnahme findet.

[Was auf jeden Fall besonders klar zu umschreiben wäre, ist das Recht der Enteignung für jene Grundstücke, welche für die Erbauung der Zentralen in Betracht kommen; außerdem muß das bisherige Verfahren bei der Konzessionswerbung wesentlich abgekürzt werden.

Vorerwähntes habe ich in der letzten Vollversammlung des Wasserwirtschaftsverbandes zum Gegenstand eines Antrages gemacht und der Wasserwirtschaftsverband bereitet demzufolge eine entsprechende Eingabe an die hohe Regierung vor, von der wir uns nach einer der 3 angedeuteten Richtungen diesmal auch Erfolg versprechen. Die Schaffung dieser befreienden Gesetze für die Elektrizitätswirtschaft und für die Wasserkraftnutzung ist also die Grundlage für den weiteren Aufbau.

Es drängt sich die Frage auf, warum denn bei uns diese Rückständigkeit in der Wasserkraftnutzung eigentlich vorhanden ist. Der tiefere Grund ist nicht der Instanzenweg des Konzessionsverfahrens oder, wie es so oft heißt, das Eisenbahnministerium mit seinen Auflagen, wenngleich diese Hemmnisse gewiß besser unterblieben; der Grund ist in erster Linie der, daß wir nur wirtschaftlich, nicht aber volkswirtschaftlich dachten. Die hochentwickelte Kessel- und besonders Dampfturbinentechnik hat es mit sich gebracht, daß die Einheit der installierten kW-Leistung für Großkraftwerke mit rund K 250 hergestellt werden konnte, während gleichzeitig der Kohlenverbrauch in solchen Werken pro kWh auf 2 h herabsank, so daß unter der Annahme einer 3000 stündigen Ausnützung der Anlage und einer aus den festen Auslagen resultierenden jährlichen Quote von 15% des Anlagekapitales, d. s. K 37·5, auf die kWh 1·25 h entfiel und diese somit zuzüglich der Betriebsmittelausgaben bei dieser Ausnützung am Schaltbrett rund 3·5 h kostete, also für 3000 h K 105. Wenn für eine Wasserkraft die jährlichen Ausgaben mit

nur 10% — gegenüber 15% bei kalorischen wie oben — angesetzt werden, so dürfte also das kW K 1050 kosten, um bei jährlich 3000stündiger Benützung mit Dampf wirtschaftlich gleichwertig zu sein, d. h. das installierte Pferd rund K 700. Nun stellt sich aber der Preis für das Pferd im groben Durchschnitt bei neunmonatlichem Mittelwasser auf rund K 1000, so daß also die Wirtschaftlichkeit der kalorischen Anlage größer war, und die vorerwähnten 3·5 h an Erzeugungskosten pro kWh dürften bis auf 5 h anwachsen, um bei 3000 Benützungsh Wirtschaftlichkeit das Gleichgewicht herzustellen. Dazu kommt, daß das aufzuwendende Kapital bei dem Wasserbau nicht nur wesentlich größer ist — beträgt es doch das 3 bis 4 fache des für Dampfanlagen Nötigen — sondern der wasserbauliche Teil der Anlage für die gesamte Leistung auf einmal investiert werden muß, daß eine Benützungsdauer des Maximums von 3000 h im allgemeinen nicht erreicht wird und mit sinkender Ausnützung die Wirtschaftlichkeit sich weiter zu Ungunsten der Wasseranlage verschiebt; besonders zu betonen ist ferner, daß kalorisch am Verbrauchsort die elektrische Energie erzeugt wird, während bei Wasserkraft die elektrische Energie meist weitergeleitet werden muß, also neue Kapitalbelastung mit sich bringt. Besondere Fälle einer erhöhten Ausnützung, wie sie einzelne Industrien und besonders die elektrochemischen aufweisen, seien ausgeschaltet, ebenso Wasserkraftanlagen, die infolge besonders günstiger Lage mit geringeren Kapitalkosten belastet sind, da ja hier nur das durchschnittliche allgemeine Bild festgehalten werden soll.

Wenn Italien und Frankreich, speziell ersteres Land, so viel mehr an Wasserkraften installiert haben, so erklärt sich dies aus dem Umstande, daß dieses an Kohle so arme Land einerseits teure Kohle hat, andererseits aber die am steileren Südrhang der Alpen liegenden gefällsreicheren, daher billigeren Wasserkraften ihm zur Verfügung stehen. Diesem Zustande bei uns — daß man die Wasserkraften nicht mehr heranzog — der aus unserem Kohlenreichtum und den relativ teuer auszubauenden Wasserkraften entspringt, wird der Krieg ein Ende bereitet haben.

Der Preis für die kalorischen Anlagen hat reichlich das 2½ fache gegenüber Friedenszeiten erreicht, die Kohle kostet gegenwärtig rund K 40 pro t, so daß der kWh-Preis, im Großkraftwerk erzeugt, bei gleicher Rechnung wie früher und bei 3000 h-Ausnützung sich auf rund 7·5 h stellt. Die fortgesetzt steigende Tendenz wird diesen Wert noch anwachsen lassen.

Die Wasserkraften rückten also stark in den Vordergrund, aber die Preissteigerung der Baumaterialien und Löhne hat für die Wasserkraftanlagen von diesem Vorsprung manches wieder abgetragen, und wenn ich persönlich auch der Ansicht bin, daß die Kohlenpreise durch die Tarifsteigerungen, Lohnerhöhungen bei dem Umstande, daß rund 50% des Kohlenpreises durch Löhne bedingt sind, usw. auch in Friedenszeiten dauernd wesentlich über den seinerzeit in Geltung gewesenen Preisen bleiben werden und damit der Wasserkraft die größere Wirtschaftlichkeit gewahrt bliebe, ist doch die Möglichkeit vorhanden, daß diese Wirtschaftlichkeit nicht voll genügt, da die bereits erwähnten Umstände, wie große Kapitalanlage, u. zw. für den gesamten Ausbau und die Kosten der Fernleitung, als solche Belastung empfunden werden können, daß wieder zur kalorischen Anlage der Weg gefunden wird. Volkswirtschaftlich wäre dies sehr zu bedauern. Wir zahlen an Deutschland rund 250 Mill. Kronen für Steinkohle und nicht nur diese Einfuhr sollte verschwinden, sondern wir sollten außerdem unsere Kohle nach dem Balkan exportieren und dazu kann die aus unseren Wasserkraften erzeugte Elektrizität viel helfen. Unsere Kohlenschätze sind begrenzt und wir zehren Kapital auf, wo wir im Wasser gleichsam eine ewige Rente haben. Der Staat muß also den für die Volkswirtschaft unter allen Umständen nötigen Ausbau dringendst fördern. Für den Einzelnen wird die Wassernutzung immer nur das wirtschaftliche Problem bilden, und wenn diese Wirtschaftlichkeit unter der der kalorischen Kraftherzeugung liegt, greift der Einzelne zu letzterer. Der Staat kann aber die so großen volkswirtschaftlichen Interessen, die er an der Wasserkraftnutzung hat, darin zum Ausdruck bringen, daß

er dem Erbauer Vorteile zubilligt, die diesen auf alle Fälle wirtschaftlicher stellen, als wenn er kalorisch arbeitet. Dies kann wirksamst in einer entsprechenden Handhabung der Besteuerung liegen, aber auch Zinsgarantien oder Subventionen gehören hierher; die notwendigen großen Kapitalien für den Ausbau der großen Wasserkraften werden bei solcher Unterstützung dann auch innerhalb und außerhalb unseres Landes zu finden sein und ausländische Zahlungsmittel von mehreren 100 Mill. wären für die Retablierung unserer Valuta gewiß hochwillkommen. Die fördernde Stellungnahme des Staates wird in diesem Belang besonders empfunden werden. Die Unternehmungen werden im Laufe der Jahre erstarken und dann kann der Finanzminister vom kräftig ausgewachsenen Baum die Früchte schütteln und nachholen, was er, um das Ganze zu fördern, dem Einzelnen überließ, um diesen zu veranlassen, im Rahmen des Ganzen nützlich sich zu betätigen. Der größte Teil der elektrischen Energie wird ja selbst wieder produzierend wirken und wird diese Betriebskraft oder, wenn ich von elektrochemischen Vorgängen spreche, dieser Betriebsstoff möglichst billig hergestellt, so wird das hiedurch gewonnene Produkt eben auch verbilligt und damit seine Absatzmöglichkeit gehoben (wir wissen, daß wir eine gewaltige Intensivierung unserer Produktion nötig haben, um die Kriegswunden zu heilen!). Die Besteuerung des Produktes wird erfolgen müssen, ob die elektrische Energie, die zu seiner Entstehung beitrug, kalorisch oder hydraulisch erzeugt wurde, aber der größere Absatz des Produktes und damit die erhöhte Steuer werden bei billig erzeugter und abgegebener Elektrizität wahrscheinlicher und so kommt der Staat schließlich wieder auf seine Rechnung trotz der eingeräumten Steuervorteile und dies neben den übrigen bereits angeführten volkswirtschaftlichen Vorteilen, die der Ausbau der Wasserkraften mit sich bringt.

Zu begrüßen wäre es auch, wenn der Staat nach dem Muster Bayerns (Walchensee) oder Badens (Murgkraftwerk) sich direkt an der Errichtung des einen oder anderen großen Kraftwerkes beteiligte, am zweckmäßigsten wohl in gemischtwirtschaftlicher Form. Auch jede sonstige Förderung wird zu begrüßen und nach der Programmrede des Ministerpräsidenten auch zu erwarten sein. Förderung also auf der ganzen Linie, um das Ziel, den Ausbau der Wasserkraften, zu erreichen, dies ist die Lösung. Die wirksamste Förderung wird die von mir vorhin angedeutete bleiben — und in diesem Sinne hat das vielleicht entscheidende Wort in dieser Frage der Finanzminister; darüber hinauszugehen, erscheint mir vorläufig nicht Aufgabe des Staates. Diese Ansicht möchte ich erweitern auch auf die Elektrizitätswirtschaft.

Jeder der einzelnen Bundesstaaten Deutschlands hat zu dieser Frage Stellung genommen und nur Sachsen allein wird ein Monopol der Elektrizitätsversorgung aufweisen. Über die verschiedenartige Auffassung in dieser Frage geben zahlreiche Veröffentlichungen Aufschluß und ich unterlasse es, hier darauf einzugehen, da ja niemand an ein Monopol denkt. Möge unsere Elektrizitätswirtschaft sich auch recht intensiv entwickeln auf freier Grundlage, es wird doch viele, viele Jahre brauchen, bis wir dort stehen, wo Deutschland schon heute steht. Dort wird man inzwischen viele Erfahrungen gesammelt haben bezüglich der Form, wie sie dem Ganzen und dem Einzelnen am besten taugt, und wir werden uns diese Erfahrungen dann zunutze machen können; diese Wartezeit wird nicht verloren sein.

Der Ruf nach einer allgemeinen Elektrizitätsversorgung ertönt wohl auch öfters bei uns. Es muß allerdings dafür gesorgt werden, daß die entstehenden Werke alle so erbaut werden, daß sie untereinander parallel arbeiten können, also die gleiche Periodenzahl aufweisen; auch in bezug auf Spannungen werden gemeinsame Bestimmungen zu treffen sein. Der Zustand, daß ein großes, die ganze Monarchie durchziehendes Netz von elektrischen Leitungen vorhanden sein wird, die ihre Energie aus Großkraftwerken beziehen, die miteinander elektrisch gekuppelt werden können, ist ein anzustrebendes und alles vorzusehen, daß jedes entstehende Gebilde in dieses angestrebte endliche Gesamtbild hineinpaßt. Aber damit gleich beginnen, ein Reichsnetz zu bauen, und der



natürlichen stetigen Entwicklung bedenklich vorausseilen, wäre verfehlt, denn es darf nicht übersehen werden, daß solche Leitungen gewaltige Summen verschlingen. Es kommen zu den Leitungen auch noch die Transformationskosten und ich will nur anführen, daß allein für die Hochspannungsleitungen und Transformatorenwerke für das Stromversorgungsprojekt Preußens nach Prof. Klingenberg der Betrag von 370 Mill. Mark angesetzt wurde. Wir leben allerdings heute im Rausch der großen Ziffern, aber wir wollen trotzdem daran denken, daß das Geld nach dem Kriege eine noch dringendere Verwendung haben wird, als es der Bau von großen Reichskraftnetzen ist.

Es ist ein beliebtes Schlagwort, diese Leitungen mit den Bahnen zu vergleichen; der Vergleich ist aber nicht zulässig. Die Bahn hat praktisch das Monopol der Beförderung, denn, wer von Wien nach Paris reisen will, wird das gewiß normalerweise nicht im Fiaker tun, wie es einmal ein reklamelüsterer Journalist tat, oder gar im Schiebkarren, wie dies zur Austragung einer Wette geschah. Die Bahn also muß benützt werden; dies gilt im gleichen Maße für die Beförderung von Waren. Anders die elektrische Leitung: Der Industrielle, der an der Strecke liegt, ist auf den Bezug der Elektrizität, die in dieser Leitung herbeigeführt ist, durchaus nicht angewiesen; er kann sich die Elektrizität selbst herstellen, tritt also in förmlichen Wettbewerb, und da er bei seiner Eigenanlage für Leitungsnetze nichts anzusetzen hat, so darf seine Eigenanlage, auf die Einheit bezogen, auch teurer werden, wie sie es auch wird, da ja die Maschineneinheiten kleinere sind als die des Großkraftwerkes usw. Moderne, beim Bau solcher Leitungen bereits bestehend vorgefundene Einzelanlagen sind auch bekanntlich oft nur mit besonderen Begünstigungen zu erwerben, leichter natürlich schon Betriebe, die die Investition der Eigenanlage erst vornehmen wollen. Die Wirtschaftlichkeit solcher Leitungen, besonders wenn sie durch industriell schwache Gebiete führen, steht in großer Frage. Befindet sich der Staat in der Notwendigkeit, solche Anlagen, wenn er sie einmal gemacht hätte, zu verzinsen, dann könnte es wirklich eintreten, wie Direktor Rosshaender verlangt, daß der Anschlußzwang ausgesprochen wird, wogegen sich die Industrie wohl mit Recht gewaltig stemmen würde. Dem Versprechen, daß bei Anschlußzwang diese Industrien durch entsprechende Tarife nicht schlechter gestellt sein werden als bei Eigenerzeugung, wird mit berechtigtem Mißtrauen begegnet werden; wer mit der Tarifbildung vertraut ist, wird wissen, daß in den Preisen Ansätze diskutabler Natur stecken, und der Industrielle wird diese Ansätze nach seinen Wirtschaftsansichten aufstellen, die nicht die des Staates oder des Landes zu sein brauchen, und wenn der Zwang einmal ausgesprochen wäre, ist es von vorneherein einleuchtend, welche Ansichten im Streitfalle durchdringen würden. Dies wäre der erste Schritt zu einem Monopol, aber einem Monopol der Art, daß, wo für die Ware Bedarf ist, sie genommen werden muß, ohne daß sie aber überall vorhanden wäre, wo Bedarf ist. Sachsen hat, wie erwähnt, ein Monopol der Elektrizitätserzeugung und des Elektrizitätsverkaufes durch den Staat ausgesprochen, überläßt aber dennoch die Elektrizitätserzeugung für Eigenbedarf dem Belieben des Einzelnen. In keinem der deutschen Bundesstaaten also, auch dort, wo der Staat an der Erzeugung und auch Fortleitung teilnimmt, ist der Gedanke des Zwangsanschlusses bisher ausgesprochen worden; die deutsche Industrie würde die Antwort auf einen solchen Vorschlag nicht lange schuldig bleiben.

Wenn der Staat ausgiebige Begünstigungen, von denen ich früher gesprochen habe, gewähren wird und die gesetzlichen Grundlagen für einen gedeihlichen Bau der Werke und ihrer Leitungen gegeben sein werden, dann werden sich von selbst große Unternehmungen bilden, sei es mit oder ohne besondere kapitalistische Staatshilfe, die billige elektrische Energie aus Wasserwerken abgeben können, und sie werden mit

ihren Netzen jene Reichweite erreichen, die eben durch die Wirtschaftlichkeit begrenzt ist.

Dieses Thema kann durch das Gesagte, wie eingangs erwähnt, natürlich nicht annähernd ausgeschöpft werden und meine Worte sollen nur einen weiteren aufklärenden Beitrag zum Gegenstand bilden.

Ich komme nun zum zweiten Teil meiner Ausführungen, die im speziellen die Donaukraftprojekte berühren.

Es wurden von den für den Bau von Großkraftwerken in Betracht kommenden Flüssen die Donau, die Enns und die Drau bezeichnet und die Anlagen an der Drau zum Gegenstand eingehender Besprechung gemacht. Herr Professor Baurat Dr. Ing. Söllner hat einen Vortrag angekündigt, in dem er über die Donauprojekte sprechen will, so daß ich mich für heute auf einzelne kurze Mitteilungen beschränken kann, um so mehr, als Herr Professor Oberbaurat Halter zur Frage der Schifffahrt bereits Stellung genommen hat.

Wie die geehrten Herren vielleicht wissen, beschäftigt sich ein Studiensyndikat seit nunmehr 7 Jahren in dankenswertester Pionierarbeit mit dem Studium der Nutzbarmachung der Donauwasserkräfte und von den 3 Stufen Aschach, Wallsee und Wien, die zusammen eine Kapazität von rund 2000 Mill. kWh haben, ist das Projekt Wallsee von der Firma Locher & Co. zu einem baureifen ausgestaltet worden und wird, nachdem die Zentralbehörden sich bereits darüber ausgesprochen haben, daß in der gegenwärtigen Fassung desselben vom Standpunkte der öffentlichen Interessen nichts mehr dagegen einzuwenden ist, in 4 Wochen zur wasserrechtlichen Verhandlung kommen. Es wurde auf die Beeinflussung der Schifffahrtsinteressen in der Donau durch diese Projekte und auf die internationalen Schifffahrtsakte hingewiesen.

Meine Herren! Diese internationalen Schifffahrtsakte stammen aus dem Jahre 1858, und wie manches Gesetz durch die Zeitläufte zur Novellierung gedrängt wurde, so würde, wenn der Schifffahrt mehr geschieht, als wirklich der Fall ist, die volkswirtschaftliche Notwendigkeit vorliegen, dagegen Stellung zu nehmen. Die Behörden haben aber dafür reichlich gesorgt, daß das Projekt den Schifffahrtsinteressen gerecht wird. Ich verweise auf die Gestaltung des Kanaleinlaufes, die Schaffung günstiger Bedingungen für die Anlage eines Winterhafens unterhalb der Schiffsschleuse beim Maschinenhaus und besonders auf die Anlage eines eigenen Umgehungskanales mit zweifacher Hubschleusenordnung beim Maschinenhaus. Die Schiffe werden in dem tiefen und breiten Kanal und in der langen Strecke der Stauhaltung bessere Fahrverhältnisse finden als im freien Flußlauf. Für die Talfahrt wurde für die Dampfer für die rund 30 km lange Strecke vom Staubeginn bis zur Einmündung des Unterwasserkanals ein Zeitverlust inklusive Schleusung von 25 m errechnet, dem für die Bergfahrt ein Zeitgewinn von 20 m gegenübersteht. Für die Talfahrt von Schleppzügen resultiert ein Zeitverlust von 42 m, dem ein Zeitgewinn bei der Bergfahrt von 2 h 18 m gegenübersteht. Diese Zahlenwerte entstammen dem Gutachten des Herrn Ing. Gelpke, Basel, aus dem Jahre 1913. Hienach überwiegen die Vorteile sogar die Nachteile, und wenn dies schon beim Projekte Mauthausen der Fall ist, um wieviel mehr gilt dies erst für das Projekt Aschach, welches in geradezu hervorragender Weise den Interessen der Schifffahrt dienen würde, da ja damit das Aschacher Kachlet umgangen wird. Ganz ohne Beeinflussung der Interessen anderer kann ein solches großes Projekt natürlich nicht geboren werden und es werden immer die Vorteile und die entstehenden Nachteile gegeneinander abzuwägen sein; nach dem hier erwähnten Einfluß auf die Schifffahrt glaube ich sicher, daß jeder Gegner, der die Schifffahrtsinteressen zu seinem Rüstzeug wählt, verstummen wird; wenn es aber gar jemanden in unserem eigenen Lande gäbe, der die große volkswirtschaftliche Bedeutung der Donaukraftnutzung opfern wollte wegen der geringen Beeinflussungen der Schifffahrt, für den, meine Herren, ist dieser große Krieg nie geführt worden, der wird auch nicht imstande sein, Mittel und Wege anzugeben, wie wir in positiver Arbeit die Wunden desselben ausheilen.

Ich will Ihnen nun an der Hand zweier Lichtbilder die Disposition der Wallsee-Anlage (Abb. 1) zeigen und deren Wasserwirtschaftsplan. Unterhalb der Mündung der Aist wird durch den Einbau eines Stauwehres in die Donau und durch Errichtung eines Oberwassergrabens von ca. 10 km Länge ein Gefälle von  $13\frac{1}{2}$  m nutzbar gemacht. Der Oberwasserkanal, dessen Einlaufschwelle entsprechend hoch über der Flußsohle liegt, um das Eindringen von Geschiebe abzuhalten, ist für eine sekundliche Wassermenge von  $1400\text{ m}^3$  dimensioniert; er ist durch ein besonderes Abschlußbauwerk gegen

konstante 365 tägige Leistung gegenüber der 7 monatlichen Leistung, für welche das Werk ausgebaut wird, beträgt 9%.

Durch ein Zusammenarbeiten der Donauwerke mit dem bestehenden großen Dampfwerk der Stadt Wien würden sich besonders günstige wirtschaftliche Vorteile ergeben, denn der Ausfall von 9% würde, um auf eine konstante Leistung von  $140.000\text{ PS}$  zu kommen, leicht und ohne weitere Investitionen durch die bestehenden Wiener städtischen Elektrizitätswerke gedeckt werden können, wozu ich bemerke, daß die täglich erforderlichen Spitzen-



Abb. 1.

das Strombett absperrbar und teils im Einschnitt, teils in Anschüttung am linken Ufer zum Krafthause bei Mitterkirchen geführt. Das letztere ist quer zum Kanal gestellt und gegen diesen durch eine Rechenanlage abgeschlossen. Das Krafthaus enthält 17 Turbineneinheiten von je  $12.500\text{ PS}$  Leistung, so daß auch bei einem durch Hochwasser bis auf  $9\text{ m}$  reduzierten Gefälle noch eine Leistung von  $120.000\text{ PS}$  gewonnen werden kann.

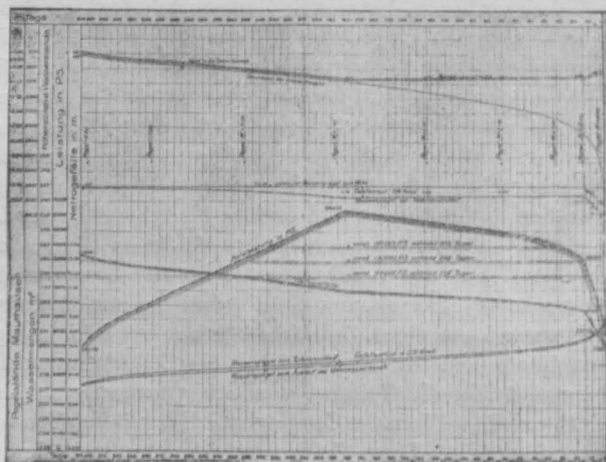


Abb. 2.

Das zweite Lichtbild (Abb. 2) veranschaulicht die Kraftleistung des Werkes; die oberste Kurve gibt die Betriebswassermenge, die untere die zugehörigen nutzbaren Gefällshöhen und die mittlere Kurve stellt die Nutzleistung des Werkes in  $\text{PS}$  dar. Die letztere läßt erkennen, daß während 7 Monaten  $140.000\text{ PS}$ , während 9 Monaten  $120.000\text{ PS}$  vorhanden sind. Die Maximalleistung beträgt  $160.000\text{ PS}$  und die Leistung während der kleinsten Wasserstände  $70.000\text{ PS}$ . Der durch Hoch- und Niederwasserstände bedingte Ausfall auf die

Leistungen der genannten Werke dabei nicht in Frage kommen; diese können durch Absenken des Wasserspiegels im Staubeiche, bzw. im Oberwasserkanal ohne weiteres dem Kraftwerke entnommen werden.

Bezüglich der Kosten bemerke ich, daß das Wallsee-Projekt detailliert mit  $80\text{ Mill. Kronen}$  veranschlagt wurde für einen Ausbau, der gestattet,  $140.000\text{ PS}$  aufzunehmen. Ich beschränke mich auf diese Ziffer, da in der gegenwärtigen Zeit jede Kalkulation müßig erscheint. Im gegebenen Zeitpunkt wird zu erkennen sein, daß die Donau wirtschaftliche Vorteile für die Stromerzeugung für das Gebiet von Linz, St. Pölten, Wien und das Wiener Becken bietet, die aus anderen Kraftquellen nicht geboten werden.

Sind so große Wasserkraftwerke, die imstande sind, 24 stündige, das ganze Jahr gleichmäßig vorhandene elektrische Energie von vielen tausenden  $\text{PS}$  abzugeben, erbaut, dann werden sie magnetisch auf jene Großindustrien wirken, die solcher ständigen Kraft bedürfen, denn für derartige Ausnützungen kann die kalorische Anlage natürlich überhaupt nicht mehr in Betracht kommen. Die Lage von solchen großen Kraftwerken an einer so wichtigen Wasserstraße, wie sie die Donau heute schon ist und hoffentlich in noch weit höherem Grade späterhin werden wird, ist außerdem ein Vorteil, den in der Monarchie kein zweites Werk für sich in Anspruch nehmen kann. Für die Rohstoffe der Kalkstickstoff-Industrie, die Aluminiumindustrie und sonstige elektrochemische oder elektrometallurgische Industrien sowohl als für deren Endprodukte, deren wir dringend bedürfen, tritt dieser günstige Wasserweg besonders in die Erscheinung, und wenn außerdem die Donauwelle, die uns Wienern bisher nur Lied und Walzer war, in ernster Zeit sich als ernste Mithelferin erweisen wird, um unser Wirtschaftsleben zu fördern und uns Wienern gleichzeitig mit den anderen Vorteilen billig Licht und Kraft spenden wird, dann werden wir uns des heimatlichen Stromes doppelt freuen.

(Fortsetzung folgt.)



## Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. Februar 1918 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausleihhalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

13 a. Verschuß der unteren Aufwals- und Reinigungsöffnungen am Grundrohr eines Lokomotivkessels mit Wasserrohr-Feuerbüchse: Er besteht aus einem zum Teile hohlen Metallstoppel, der die zu verschließende Öffnung nach der Wasserseite hin derart ausfüllt, daß im Innern des Grundrohres keine Vertiefung oder Abstufung zurückbleibt und wird in dieser Lage mittels Arretierungsstifte, welche durch die Seitenwand des Hohlstopfels in Vertiefungen, die in der Wandung der zu verschließenden Öffnung angeordnet sind, eingeschoben werden, festgehalten. — Johann Brotan, Wien. Ang. 12. 10. 1916.

14 c. Schaufelbefestigung für Dampf- und Gasturbinen: Die innerhalb der Trommelnute liegenden Schaufelfüße sowie die Stemm- oder Zwischenstücke sind ein- oder mehrfach winkelförmig gebogen, wodurch bei wachsender Fliehkraft sich steigende Druckkomponenten in der Richtung der Tangente zum Umfang des Schaufelrades geweckt werden, welche die Schaufelfüße an die anschließenden Stemm- oder Zwischenstücke gleichmäßig anpressen. — Österreichische Dampf-Turbinen-Gesellschaft, Wien. Ang. 12. 2. 1914.

14 d. Umsteuerung für Dampfmaschinen, bei der die Umkehr der Drehrichtung durch Verdrehen der Steuerungssextenter erfolgt, gekennzeichnet durch die Teilung des Hochdrucksextenters in einen Exzenter für den Einlaß und einen Exzenter für den Auslaß, wobei die Einlaßsteuerung einstellbar eingerichtet ist. — Kaspar Berninghaus, Duisburg a. Rh. Ang. 19. 1. 1915; Prior. 6. 2. 1914 (Deutsches Reich).

17 b. Verfahren und Vorrichtung zur Raumkühlung: Das Verfahren zur Raumkühlung bei in Betrieb befindlicher und bei abgestellter Kältemaschine ist dadurch gekennzeichnet, daß die unmittelbare Raumkühlung durch Kaltdampf und Kälteflüssigkeit erfolgt, welche beide Kältemittel einen mit Gefrierflüssigkeit o. dgl. gefüllten Kältespeicher einhüllen und bei abgestellter Maschine infolge Verdampfens der Kälteflüssigkeit unter dem Einfluß der wärmeren Umgebung und Wiederniederschlagens an der Umfläche des Kältespeichers einen die unmittelbare Raumkühlung fortsetzenden Kreisprozeß durchmachen. — Dr. Gustav Döderlein, Karlsruhe. Ang. 30. 9. 1916; Prior. 17. 4. 1916 (Deutsches Reich).

17 c. Gegenstromvorwärmer oder -kühler: In einer Tasche eingesetzte U-förmige Heiz- oder Kühlrohre sind einzeln oder mehrfach auf einem ihrer beiden Schenkel von Überschiebungen umgeben, die das wärmeübertragende Mittel zu einer Gegenstrombewegung mit Beziehung auf das die Heiz- oder Kühlrohre durchziehende Mittel veranlassen. — Karl Bauer, Drohobycz (Galizien). Ang. 4. 1. 1917.

17 c. Verfahren zur Zerlegung von Gemischen aus Gasen, die sich bei sehr verschiedenen Temperaturen verflüssigen, insbesondere zur Erzeugung von Wasserstoff durch teilweise Verflüssigung von Wassergas und Entspannung des verdichteten, von der Abscheidung herrührenden Wasserstoffes unter Leistung von äußerer Arbeit: Das flüssige Kohlenoxyd wird, bevor es in das Verflüssigerrohrsystem geleitet wird, unter Druck abgekühlt, um den flüssigen Wasserstoff im flüssigen Kohlenoxyd in Lösung zu halten. —

Société L'Air Liquide, Paris. Ang. 28. 5. 1914; Prior. 29. 5. 1913 und 4. 2. 1914 (Frankreich) beansprucht.

17 c. Milchkühlanlage mit einem Eiswasserbereiter und einer durch Hebersaugwirkung von einem Hochbehälter aus eingeleiteten Kühlwasserbewegung: Die zum Hochbehälter von einer Förderpumpe führende Steigleitung steht durch eine Zweigleitung mit dem Eiswasserbereiter in unmittelbarer Verbindung, so daß nach Einleitung der Kühlwasserbewegung der Hochbehälter aus dem Wasserstromkreis ausgeschaltet werden kann, um den Kraftbedarf der das Kühlwasser fördernden Pumpe herabzusetzen und die Kühlwirkung zu erhöhen. — Wilhelm Wolfrum, Wien. Ang. 11. 11. 1915.

18 a. Kippbarer Ofen zum Schmelzen von Ferromangan und ähnlichen Legierungen oder Metallen mit hinter dem Schmelzraum in der Richtung der Ofenlängsachse gelegenem Vorwärmeraum: Der Vorwärmeraum trägt in seiner Stirnwand, der Brennerwand gegenüberliegend, eine Öffnung oder Türe zum Einsetzen des Schmelzgutes auf die Sohle des Vorwärmers und zum Weiterstoßen des vorgewärmten Schmelzgutes vom Wärmeverraum in den Schmelzraum. — Vereinigte Hüttenwerke Burbach-Eich-Düdelingen Akt.-Ges., Düdelingen (Luxemburg). Ang. 5. 2. 1916; Prior. 27. 7. 1915 (Deutsches Reich).

19 a. Schienenstoßverbindung, bei der neben den üblichen Seitenlaschen eine unter den Schienenfüßen angeordnete, die Stoßstelle überbrückende Stützlasche durch Vermittlung von die Schienenfüße umfassenden Bügeln und Keilen gegen die Schienen gepreßt wird: Die untere Seite der Stützlasche steigt von der Mitte gegen die Enden in der Längsrichtung keilförmig an, so daß durch Verschieben der Bügel gegen die Stoßfuge die Stützlasche an die Schienensohle gedrückt wird. — Gépés Vasút Felszerelessi Gyár Részvénytársaság und Markus Stambberger, Kistarsa b. Budapest. Ang. 25. 1. 1915; Prior. 10. 2. 1914 (Ungarn).

20 b. Schlauchkupplung mit absperrbarem Durchlaß und einem in jeden Kupplungskopf eingebauten Register, dessen Öffnungen durch einen Drehschieber gesteuert werden, insbesondere für Luftdruck- und Luftsaugbremsen: Jeder Kupplungskopf besteht aus 2 Teilen, die um die gemeinsame Achse der Kupplungsköpfe in zueinander entgegengesetzter Richtung drehbar sind und von denen der eine das Register, der andere außen einen Mitnehmer und innen die Dichtungsscheiben für das Register trägt, wobei diese Teile so angeordnet und ausgebildet sind, daß sie für die verschiedenen Betriebsbedingungen folgendermaßen arbeiten: a) beim Einkuppeln dreht der das Register tragende Teil des einen Kupplungskopfes bei seiner Drehung um die Kupplungsachse mittels des Widerlagers den die Dichtungsscheiben tragenden Teil des anderen Kupplungskopfes zwangsläufig durch den Mitnehmer in die Offenstellung; b) beim Entkuppeln wird die ganze Kupplung an den die Dichtungsscheiben tragenden Teilen, unter Mitbenutzung von seitlichen Handhaben, von unten erfaßt und lotrecht nach oben angehoben, wobei diese Teile, indem die Rohrstutzen infolge der Starrheit der angeschlossenen Schläuche einen gewissen Widerstand bilden, zunächst gegenüber den Teilen sich zurückdrehen und die Öffnungen schließen, worauf bei weiterem Anheben erst das Entkuppeln der Köpfe eintritt; c) beim Reißen der Kupplung werden beide Teile jedes Kupplungskopfes ohne Veränderung ihrer relativen Stellung zueinander zusammen um ihre Achse gedreht, wobei die Offenstellung der Luftdurchlässe gewahrt bleibt. — Ernst Kessler, Basel. Ang. 1. 7. 1915; Prior. 9. 7. 1914 (Schweiz).

## Vermischtes.

### Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Staatsbahndirektion Pilsen vergibt im Offertwege die Lieferung, bzw. Herstellung von 2 Stück hydraulischen Schmiedepressen für 350 und 600 t Druckkraft. Die Lieferung hat auf Grundlage der „Allgemeinen Bedingungen für die Vergebung und Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen für die k. k. Staatseisenbahnverwaltung“, B. H. Form. Nr. 51, Auflage 1910, der „Besonderen Bedingungen für die Lieferung maschineller Werkstätten-Einrichtungen“, B. H. Form. Nr. 97, Auflage 1910, und der „Besonderen Bedingungen für die Lieferung und Aufstellung von Gegenständen der mechanischen Ausrüstung“, B. H. Form. Nr. 57, Auflage 1910, zu erfolgen. Für das Anbot müssen die aufliegenden Formulare verwendet werden, welche ebenso wie die erwähnten Bedingungen bei der Abteilung IV/4 der genannten Staatsbahndirektion behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden können. Anbote sind bis 15. März 1918, mittags 12h, bei der Einlaufstelle der k. k. Staatsbahndirektion Pilsen einzubringen. Der Erlag eines Vadiums wird nicht verlangt.

2. Die k. k. Staatsbahndirektion Linz beabsichtigt, die Ausführung hölzerner Dachtragwerke beim Baue der Tendermontierungswerkstätte Linz im Offertwege zum Pauschalpreise zu vergeben. Anbotbehalte können bei der Abteilung III der genannten Staatsbahndirektion eingesehen und Anbotformulare behoben werden. Ein Vadium wird nicht gefordert. Anbote sind bis 15. März 1918, mittags 12h, bei der k. k. Staatsbahndirektion Linz einzureichen.

3. Die k. k. Post- und Telegraphen-Direktion in Wien (III. Hetzgasse 2) vergibt im Offertwege die Lieferung der zur Instandhaltung der Telegraphen- und Fernsprechanlagen im Jahre 1918 erforderlichen Apparate, Apparatebestandteile und Werkzeuge. Bewerber haben ihre Anbote bis längstens 1. April 1918, mittags 12h, bei der Einlaufstelle der genannten Direktion einzubringen. Etwa notwendige Muster sind entsprechend ausgestattet bei der Direktion, Zimmer Nr. 208, abzugeben. Zu diesen Anboten dürfen nur die amtlich aufgelegten Drucksorten benützt werden, die samt den allgemeinen und besonderen Vergebungs- und Lieferungsbedingungen bei der Abteilung VIII d dieser Direktion ausgefolgt werden.

## Vereinsangelegenheiten.

### Verhandlungsschrift über die 14. Wochenversammlung am 16. Februar 1918.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Major Ludwig Baumann.  
Schriftführer: Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer.

Der Präsident eröffnet die Versammlung und begrüßt die Vereinsmitglieder und zahlreichen Gäste, unter diesen insbesondere den in Vertretung des Herrn k. k. Ministers Generalmajors Höfer (der ebenso wie der Herr k. k. Minister für öffentliche Arbeiten R. v. Homann sein Fernbleiben entschuldigen ließ) erschienenen Herrn Ministerialsekretär Dr. Göpferth sowie Herrn Regierungsrat Prof. Dr. Grabberger, und setzt wie folgt fort:

„Wie ich erst verspätet erfahren habe, ist H. 6 unserer „Zeitschrift“ in die Hände der meisten unserer Vereinsmitglieder nicht rechtzeitig gelangt, so daß die Mehrzahl der Teilnehmer unserer vorwöchentlichen Geschäftsversammlung noch nicht davon verständigt war, daß die ursprüngliche Tagesordnung durch Weglassung von Punkt 3 (Kundgebung, betreffend die neue Elektrizitätssektion, Berichterstatter Oberstaatsbahnrat Ing. Emil Engel) abgeändert worden war. Um die Mißverständnisse zu beseitigen, welche etwa hiedurch entstanden sind, halte ich es für meine Pflicht, Ihnen den Grund mitzuteilen, welcher den Verwaltungsrat veranlaßte, die Erörterung jener Angelegenheit vorläufig zu verschieben. Dieser Grund liegt darin, daß sich die Notwendigkeit ergeben hat, seitens des Vereines nicht nur zur neugegründeten Sektion für Elektrizitätswirtschaft allein, sondern zur ganzen Aktion der Regierung in Ansehung der Elektrizitätswirtschaft Stellung zu nehmen und sich zum Entwurfe des neuen Elektrizitätsgesetzes zu äußern. Bekanntlich fanden im Vereine, veranstaltet von den vereinigten Fachgruppen der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure und für Elektrotechnik, Vorträge und eingehende Diskussionen über „Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung“ statt, welche zu Resolutionsanträgen führten, die nun bestimmt sein sollen, vom Vereine an die maßgebenden Stellen geleitet zu werden. Weiters hat Se. Exzellenz der Herr Minister für öffentliche Arbeiten den Entwurf des neuen Elektrizitätsgesetzes dem Vereine zur Stellungnahme zugemittelt und sind Komiteeberatungen darüber bereits im Zuge. Der Verwaltungsrat beabsichtigt nun, die vom Fach- und Standesinteresse aus gebotene Stellungnahme zur dermaligen inneren Organisation der neuen Sektion, welche Organisation weder den Interessen der Ingenieure noch den Versprechungen genugsam Rechnung trägt, die seinerzeit Se. Exzellenz der Herr Ministerpräsident Dr. Ritter v. Seidler und Exzellenz R. v. Homann dem Präsidenten des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines und der anderen Fachvereine im Abgeordneten-hause gaben, mit der Äußerung zu den beiden anderen Angelegenheiten zu verbinden. Die diesfälligen Vorarbeiten werden in kürzester Zeit zum Abschlusse gebracht sein. Wie Sie aus meiner Mitteilung ersehen, wird durch die erfolgte Verbindung mit den anderen Aktionen die beabsichtigte Kundgebung in ihrem Wesen und Geiste nicht berührt. Ich bitte also, diese Mitteilung zur Kenntnis nehmen zu wollen.“

Es folgen Mitteilungen über Vorträge, welche in der nächsten Woche stattfinden. Hierauf hält der Präsident folgende Rede:

„Meine Herren! Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein ehrt, einem Beschlusse seines Verwaltungsrates entsprechend, am heutigen Abend eines seiner berühmtesten Mitglieder. In der kommenden Woche, am 21. Februar, vollendet Ing. Josef Popper, als Schriftsteller auch unter dem Namen Lynkeus bekannt, sein 80. Lebensjahr und namhafte Körperschaften der wissenschaftlichen Welt, hervorragende Zeitschriften und Journale feiern dieses Datum durch besondere Veranstaltungen und Festartikel; ich verweise nur auf die zahlreichen Popper-Lynkens-Feiern der sozialpolitisch interessierten Kreise und auf die Würdigungen, welche die „Physikalische Zeitschrift“ und die „Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt“ in diesen Tagen bringen. Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein schließt sich den Kor-

porationen, welche den Geburtstag Josef Poppers festlich begehen, mit um so größerer Freude an, als Popper seit gerade 50 Jahren in treuer Mitgliedschaft unserem Verein angehört und in unserem Kreise das meiste, was er auf technischem Gebiete geschaffen, durch Vortrag oder Publikation zuerst bekannt gemacht hat. Diese für ihre Zeit sehr bedeutungsvollen technischen Schöpfungen haben wir jedoch nicht zum Gegenstande unseres heutigen Festvortrages gewählt, weil wir den gefeierten Mann dadurch viel mehr erfreut wußten, wenn wir uns heute der Erörterung seiner Vorschläge auf sozialem Gebiete widmen, der Besprechung von Problemen, die zu lösen er selbst als die dringendste Angelegenheit der menschlichen Gesellschaft bezeichnet. Ehe ich jedoch unseren Herrn Vortragenden einlade, über jenes Thema zu sprechen, will ich versuchen, in kurzen Zügen die Größe des gesamten Lebenswerkes Josef Poppers aufzuzeigen.

Josef Popper, der, in Kolin in Böhmen geboren, nach Absolvierung der deutschen Oberrealschule in Prag zuerst an der Prager und sodann an der Wiener Technik studiert hat, sah sich nach Absolvierung seiner Studien den größten Schwierigkeiten in der Erlangung einer Anstellung als Ingenieur gegenüber, obwohl er die glänzendsten Zeugnisse besaß. Er war genötigt, sich noch eine Zeitlang als Hofmeister fortzubringen, nützte aber dieselbe Zeit, um sich an der Wiener Universität in den mathematischen und physikalischen Fächern weiterzubilden. Indessen regte sich der Erfindungsgeist des vorzüglichen Technikers. Er erfand zuerst die sogenannten Kesselsteinlagen, durch welche die Anhäufung von Kesselstein verhindert und eine namhafte Brennstoffersparnis erzielt wurde; er beschäftigte sich dann mit dem Bau von Luftkühlapparaten und erfand den nach ihm benannten Luftkondensator und ein selbstventilierendes Gradiervwerk. Durch diese Erfindungen, welche den Beifall der Industrie fanden, gelang es Popper in mühevoller Arbeit (er mußte den Bau seiner an den verschiedensten Orten errichteten Anlagen selbst durchführen), seinen Broterwerb zu finden, doch weder reichten seine eigenen Mittel hin, noch erfuhr er die erforderliche staatliche oder private Förderung, um andere viel bedeutungsvollere Ideen, von denen sein Schöpfergeist erfüllt war, in die Wirklichkeit umzusetzen. Der spätere Hofrat und Eisenbahndirektor Ing. Ritter v. Grimburg hat im Jahre 1882 in einem Vortrag, den er im Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine hielt, zuerst in weiteren Kreisen bekanntgemacht, daß Josef Popper bereits 1862 als erster die Idee der elektrischen Kraftübertragung gefaßt und der kais. Akademie der Wissenschaft in einem versiegelten Schreiben bekanntgegeben hat. Ebenso wie in diesem Falle fehlten Popper auch die Mittel, durch Ausführung von Versuchen seine Studien auf dem Gebiete der Flugtechnik der praktischen Verwertung näher zu bringen. Doch wird diesen Studien, welche ebenfalls zum größten Teil in unserer „Zeitschrift“ erschienen sind, auch von den modernen Flugtechnikern eine nicht nur im Hinblick auf den damaligen Stand des Flugwesens sehr namhafte Bedeutung zugesprochen. In diesem Zusammenhang ist ferner auf die mathematischen und physikalischen Arbeiten Poppers hinzuweisen. Die Bedeutung seiner Veröffentlichungen insbesondere auf dem Gebiete der Wärmelehre und Elektrizität ist von den großen Physikern bald erkannt worden; Robert Julius Mayer, Ernst Mach, mit dem er in treuer Freundschaft verbunden blieb, haben ihn im höchsten Maße geehrt, die „Geschichte der Energetik“ von G. Helm hat seinen Anschauungen ein eigenes Kapitel gewidmet. Mit allen diesen Betätigungen, welche wahrlich für sich allein eine hohe Lebensleistung darstellen, ist das Arbeitsgebiet dieses großen Mannes noch lange nicht erschöpft. Popper hat auf dem Gebiete der Ästhetik und Kunsttheorie grundlegende Betrachtungen angestellt; es war wiederum unser Verein, in welchem er zum erstenmale über „Die technischen Fortschritte in ihrer ästhetischen und kulturellen Bedeutung“ sprach, ein Vortrag, der später erweitert als Buch erschien. Auch in einem zweiten großen Werke hat Popper seine ästhetischen Anschauungen entwickelt, in dem Buche „Voltaire. Eine Charakteranalyse, in Verbindung mit Studien zur



Ästhetik, Moral und Politik“, ein Werk, das er aus dem bewunderungswürdigen Beweggrunde verfaßt hat, um das Andenken Voltaires von den Verunglimpfungen zu reinigen, welche dieser in der üblichen Beurteilung erfahren hat. Popper ist ferner als Dichter mit dem einzigartigen Werke „Phantasien eines Realisten“ hervorgetreten, das ihm Anfeindungen, aber auch enthusiastische Bewunderung verschafft hat und das heute bereits in die meisten Sprachen übersetzt erscheint. Jene Arbeiten aber, auf welche Popper selbst den größten Wert legt, sind die sozialpolitischen, sozialphilosophischen und ethischen Studien, welche in den Werken „Das Recht zu leben und die Pflicht zu sterben“, „Das Fundament eines neuen Staatsrechts“, „Die allgemeine Nährpflicht als Lösung der sozialen Frage“, „Das Individuum und die Bewertung menschlicher Existenzen“ niedergelegt sind. Der Grundgedanke des Hauptwerkes dieser Richtung wird uns heute von einem genauen Kenner der Werke Poppers vermittelt werden. Wie immer wir uns zu diesem Gedanken stellen mögen — in der Beurteilung unseres verehrten Jubilars werden wir das schöne Wort bestätigt finden, mit dem ihn Ernst Mach charakterisiert hat: „So steht hier ein ganzer Mann, dessen Anhänger und Gegner streiten mögen, der aber überall, wo er steht, für die Klarheit und gegen das Vorurteil kämpfen will. Und mir scheint, er hat seine Aufgabe erfüllt.“ Gestatten Sie mir zum Schlusse, daß ich in Ihrem Namen unserem leider krank darniederliegenden Jubilar Josef Popper-Lynkeus, dem Ingenieur, der nicht nur in seinem engeren Berufsgebiete, sondern auch auf vielen anderen Zweigen menschlichen Wissens Beispielgebendes und Grundlegendes vollbracht und damit auch das Ansehen unseres Standes in hohem Maße gefördert hat, unsere verehrungsvollen Grüße und besten Wünsche für sein Wohl übersende.

Ich bitte nunmehr Herrn Oberstaatsbahnrat Ing. Max Singer, den angekündigten Festvortrag „Die allgemeine Nährpflicht“ halten zu wollen.“

Über den Vortrag, der eine außerordentliche Wirkung übte und oft von Zustimmungskundgebungen unterbrochen wurde, sei vorläufig Folgendes berichtet:

In mehr als einstündiger großangelegter Rede führt der Vortragende die Grundgedanken von Poppers Hauptwerk „Die allgemeine Nährpflicht“ vor, das einen vollkommen durchgerechneten Plan zur Lösung der sozialen Frage enthält. Der Bedeutung Josef Poppers als Gesellschaftsdenker wird die einleitende Betrachtung über das Sittliche im Staats- und Wirtschaftsleben gerecht, die zu den Hauptforderungen seines Nährpflichtprogrammes hinüberleitet. Eine der naturwissenschaftlichen Denkart des Gefeierten entsprechende Untersuchung über die Durchführbarkeit des Nährpflichtprogrammes beleuchtet das Verhältnis der Nährpflicht zum Staatsgedanken und die wirtschaftlichen Organisationsformen, klärt das Verhältnis von Utopie und Wirklichkeit und beweist an der Hand der Entwicklung der allgemeinen Wehrpflicht und der Erfahrungen des Weltkrieges, daß es im technischen Sinne keine Utopie mehr gibt. Ein der Nährpflicht verwandtes Werk von Atlantis, in dem die Vorschläge aus Poppers Werk „Das Recht zu leben und die Pflicht zu sterben“ weiter ausgeführt sind, unterscheidet sich von der Nährpflicht wesentlich durch die Beibehaltung der Geldwirtschaft im Gebiet des Notwendigen. Die daran anknüpfenden Betrachtungen über die geldlose Wirtschaft zeigen, daß wir, ohne es zu wollen, schon mitten in der Durchführung des Nährpflichtprogrammes stehen, dem auch hinsichtlich der einheitlichen Erzeugung und Verteilung des Notwendigen der Vorzug vor anderen Theorien des Zukunftsstaates gebührt. So erweist sich das Werk Josef Poppers nach jeder Richtung als die technische Lösung all der ungeheueren wirtschaftlichen Schwierigkeiten nach dem Kriege und als Fundament des Wohlfahrtsstaates, der den bleibenden Kriegsgewinn der Völker bilden soll. (Langanhaltender, lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

Vorsitzender: „Sehr geehrter Herr Oberstaatsbahnrat! Gestatten Sie, daß ich Ihnen im Namen unseres Vereines für diesen ausgezeichneten Vortrag unsern verbindlichsten Dank ausspreche. Sie haben in hervorragender Weise in diesem Vortrage uns mit einem Lieblingsgedanken Poppers vertraut gemacht und ich spreche die Hoffnung aus, daß Ihre so gründlichen und wertvollen Ausführungen den Werken und Ideen Poppers neue Freunde gewonnen und die Zahl der Verehrer und Anhänger dieses greisen Denkers vermehrt haben werden.“ (Erneuerter lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

Schluß der Versammlung: 7<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> abends. Ing. Schanzer.

## Veränderungen im Stande der Mitglieder

in der Zeit vom 16. Dezember 1917 bis 9. Februar 1918.

### I. Verstorben sind die Herren:

Conrad Dr. Ing. Walter, beh. aut. Zivilingenieur in Wien;  
Filippi Ing. Moritz, Oberbaurat i. R. in Wien;  
Großer Ing. Anton, Oberinspektor i. R. in Wien;  
Horsky Ing. Johann, k. k. Baurat in Brandeis a. E.;  
Iwan Ing. Alexander, beh. aut. Bergbau-Ingenieur in Wien;  
Knott Ing. Franz, k. k. Oberbaurat in Wien;  
Kraft Dr. Ing. Max v., k. k. Hofrat, o. ö. Professor i. R. in Wien;  
Morgenstern Alfred, Architekt in Wien;  
Reckenschuß Dr. Ing. Robert R. v., o. ö. Professor in Wien;  
Redlich Ing. Karl, k. k. Oberbaurat in Wien;  
Rybak Dr. Ing. Josef, k. k. Oberbaurat im Eisenbahnministerium in Wien;  
Wienke Ing. Johann, k. k. Oberbergat in Wien.

### II. Ausgetreten sind die Herren:

Bechmann Ing. Karl Viktor, n.-ö. Landes-Oberbaurat in Wien;  
Gängl v. Ehrenwerth Dr. Ing. Josef, o. ö. Professor i. R. in Leoben;  
Leskier Ing. Karl, Baurat in Wien;  
Renezeder Dr. Ing. Otto, beh. aut. Zivilingenieur in Wien;  
Schneider Ing. Leopold, k. k. Regierungsrat, Direktor des Generalprobenamtes in Wien;  
Stenicka Ing. Josef, k. u. k. Marine-Elektro-Ingenieur in Pola.

### III. Aufgenommen wurden die Herren:

Aufricht Ing. Eduard, Oberstaatsbahnrat in Oderfurt;  
Augustynek Ing. Franz, techn. Landesbeamter in Krakau;  
Ball Ing. Norbert de, Betriebs-Assistent der Kuffner A.-G. in Wien;  
Dechant Ing. Herbert, k. k. Maschinen-Adjunkt in Horn;  
Dirnhuber Ing. Karl, Architekt in Wien;  
Donabauer Ing. Adolf, k. k. Landsturm-Oberleutnant-Ingenieur, dzt. im Felde;  
Endlweber Ing. Johann, Bau-Oberkommissär der Südbahn;  
Foltz Ing. Walter, Assistent an der Technischen Hochschule in Wien;  
Halbärth Ing. Viktor F., Betriebsleiter der Gebr. Böhler & Co. A.-G. in Kapfenberg;  
Hallegger Ing. Albin, Ingenieur der Blech- und Eisenwerke Styria in Wasendorf;  
Hartung Dpl. Ing. Ernst, Architekt in Wien;  
Hautmann Ing. Stephan, Konstrukteur der Teplitzer Maschinenfabriks-A.-G. in Teplitz-Schönau;  
Helfer Ing. Emil, Chef-Chemiker der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft;  
Hellmer Ing. Robert, k. k. Landsturm-Oberleutnant-Ingenieur in Wien;  
Höfler Ing. Wilhelm, Bau-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Bötten;  
Huter Ing. Julius, Bau-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;  
Jankovský Ing. Rudolf, k. u. k. Oberleutnant i. d. Res. in Castelnovo;  
Jung Ing. Wilhelm, Bau-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;  
Kampe Ing. Emil, Bau-Adjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;  
Köstenberger Ing. Franz, Bau-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;  
Krczmar Edl. v. Medwedowicz Ing. Gustav, Ingenieur in Wien;

Kubias Ing. Julius, Betriebs-Ingenieur des k. u. k. Kriegsbergbaues in Großfragant;  
 Lichtenstein Ing. Gustav, k. u. k. Leutnant i. d. Res., dzt. im Felde;  
 Mayer Ludwig, Architekt, Landsturm-Leutnant-Ingenieur, dzt. im Felde;  
 Myczkowski Ing. Fritz, k. u. k. Oberleutnant i. d. Res. in Wien;  
 Onderdonk Ing. Francis S., Architekt in Wien;  
 Petroni Ing. Emanuel, Bau-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;  
 Rainer Ing. Hugo, Bau-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;  
 Rüttimeyer Ing. Ernst Karl, Ingenieur in Basel;  
 Samec Ing. Hans, Maschinen-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Trient;  
 Schlegel Ing. Johann, Maschinen-Assistent der k. k. österr. Staatsbahnen in Innsbruck;  
 Schöberle Ing. Robert, Betriebs-Ingenieur der bosn. Elektrizitäts A.-G. in Brückl;  
 Schroth Ing. Paul, k. u. k. Landsturm-Verpflegs-Akzessist in Temesvár;  
 Simon Ing. Heinrich, Ingenieur in Wien;  
 Starke Ing. Hans Paul, Konstrukteur der Österr. Fiatwerke A.-G. in Wien;  
 Stockar v. Bernkopf Dr. Ing. Jaro, k. u. k. Landsturm-Leutnant-Ingenieur in Wien;  
 Stolz Häuser Dpl. Ing. Wilhelm, Geschäftsführer der Blei- und Silberhütte Lüttai G. m. b. H. in Lüttai;  
 Weber Ing. Dr. Hugo, Bau-Adjunkt der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;  
 Weigl Ing. Heinrich, Ingenieur in Wien;  
 Weiser Dr. Ing. Armand, Architekt in Wien;  
 Wittmann Ing. Franz, Direktor der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft in Witkowitz.

## Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

### TAGESORDNUNG

#### der 16. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

*Samstag den 2. März 1918, abends 6 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Generaldirektor **Dr. Anton Lederer** der Westinghouse-Vertex-Glühlampenfabrik: „Die Vervollkommnung der Glühlampe und die Anwendung der letzteren in der Photographie und Projektion“ (mit Vorführung von Versuchen, Lichtbildern und Films).

Dieser Vortrag war ursprünglich für die Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik bestimmt und wurde von dieser dem Plenum freundlichst überlassen.

### TAGESORDNUNG

#### der 17. (Geschäfts-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

*Samstag den 9. März 1918, abends 6 Uhr.*

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung am 9. Februar 1918.
2. Mitteilungen des Vorsitzenden.
3. Antrag auf Änderung der Satzungen § 11, P. 3 (Neufassung: „Sämtliche Mitglieder des Verwaltungsrates müssen ihren Wohnsitz in Wien haben, mit Ausnahme der seitens der Zweigvereine entsendeten Vertreter, die ihren Wohnsitz auch im Orte des Zweigvereines haben können“); Berichterstatter Staatsbahnrat Ing. Otto Mauthner.

Hierauf Vortrag von **Dr. Rudolf Schuster**, Präsidenten des kgl. ung. Patentgerichtshofes in Budapest: „Der neue ungarische Patentgesetzentwurf“.

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen (Brot- oder Mehlmarken mitbringen) bis Freitag abends 6h. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskassenzelle nicht mehr angenommen werden.

## Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

*Dienstag den 5. März 1918, abends 6 Uhr, großer Saal.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Architekten Professor **Dr. Ing. Oskar Strnad**: „Ist Architektur eine Kunst?“ (Lichtbilder).

## Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

*Dienstag den 5. März 1918, abends 6 1/2 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Staatsbahnrat **Dr. Ing. Rudolf Sanzin**: „Widerstandsverhältnisse bei der Förderung auf Wasserstraßen und Eisenbahnen“ (Lichtbilder).

## Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure gemeinsam mit der Fachgruppe für Verwaltungs- und Wirtschaftstechnik.

*Donnerstag den 7. März 1918, abends 6 1/2 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Ing. **A. H. Goldreich**: „Wirtschaftsprobleme der Zukunft“.

## Fachgruppe für Vermessungswesen.

*Montag den 11. März 1918, abends 6 1/2 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Hofrat Ing. **Eduard Doležal**, o. ö. Professor der Technischen Hochschule in Wien: „Die Ausbildung im Vermessungswesen in Deutschland und in der Schweiz“.

## I. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1918.

In der ordentlichen Hauptversammlung am 23. März 1918 findet die Überreichung der Ehrenkassetten an die Herren Hofrat Prof. Ing. **Johann Brik**, Architekten **Georg Demski**, Oberinspektor Ing. **Friedrich Robert Engel**, Ing. **Josef Popper** und Fabrikbesitzer Ing. **Isidor Trauzl** zur Feier ihrer 50jährigen Mitgliedschaft statt. Glückwunsch-Karten mögen der Vereinskassenzelle zugemittelt werden, welche sie in die Kassetten legen wird.

Wien, 22. Jänner 1918.

Der Präsident: **L. Baumann**.

## VII. Klubveranstaltung.

*Sonntag den 3. März 1918, 5 Uhr nachmittags.*

„Künstlerische Vorträge.“

Diese Veranstaltung findet in den Klubräumen, u. zw. im großen Speisesaal, statt, in welchem Sesselsreihen aufgestellt sein werden; eine Jause wird nicht verabfolgt. Eintritt frei. Zutritt haben Vereinsmitglieder und deren Familienangehörige und eingeführte Gäste; letztere sind anzumelden.

## VIII. Klubveranstaltung.

*Sonntag den 17. März 1918, 5 1/2 Uhr nachmittags  
(großer Saal).*

Vortrag von k. u. k. Hauptmann Ing. **Otto Lemberger**: „Bilder vom Balkan: Alt- und Neuserbien, Neu- und Altmontenegro“ (mit 108 Lichtbildern). Eintritt frei; Zutritt haben Vereinsmitglieder und deren Familienangehörige sowie eingeführte Gäste.

## Persönliches.

Der Kaiser hat verliehen dem Ministerialrate im Eisenbahnministerium Ing. **Julius Spitzner**, anlässlich der erbetenen Übernahme in den dauernden Ruhestand, den Titel und Charakter eines Sektionschefs; ferner dem Eisenbahnministerium dem Ministerialrate Ing. **Siegmund Kulka** das Komturkreuz des Franz Joseph-Ordens, dem Oberbaurat Ing. **Franz Schulz** den Titel und Charakter eines Hofrates, den Oberbauräten Ing. **Ladislav Otta** und Ing. **Eduard Scheichl** den Titel und Charakter eines Ministerialrates, den Bauräten Ing. **Friedrich Bazant Ritter v. Hegemark**, Ing. **Rudolf Heine** und Ing. **August Kroitzsch** den Titel und Charakter eines Oberbaurates sowie dem Oberinspektionsrate der Generalinspektion der österr. Eisenbahnen Ing. **Alois Michna** den Titel und Charakter eines Hofrates, weiters, in Anerkennung der Verdienste auf kriegswirtschaftlichem Gebiete, dem lebenslangen Mitgliede des Herrenhauses **Heinrich Janotta** den österreichischen Adelsstand und dem Baurate Ing. **Karl Glabner**, Mitglied der Handels- und Gewerbekammer in Olmütz, den Titel Oberbaurat.



## Über den Bau der Verbindungslinie Jedlersdorf—Leopoldau mit besonderer Berücksichtigung des Betonviaduktes.

Von Ing. Emil Engel, Oberstaatsbahnrat in Wien.

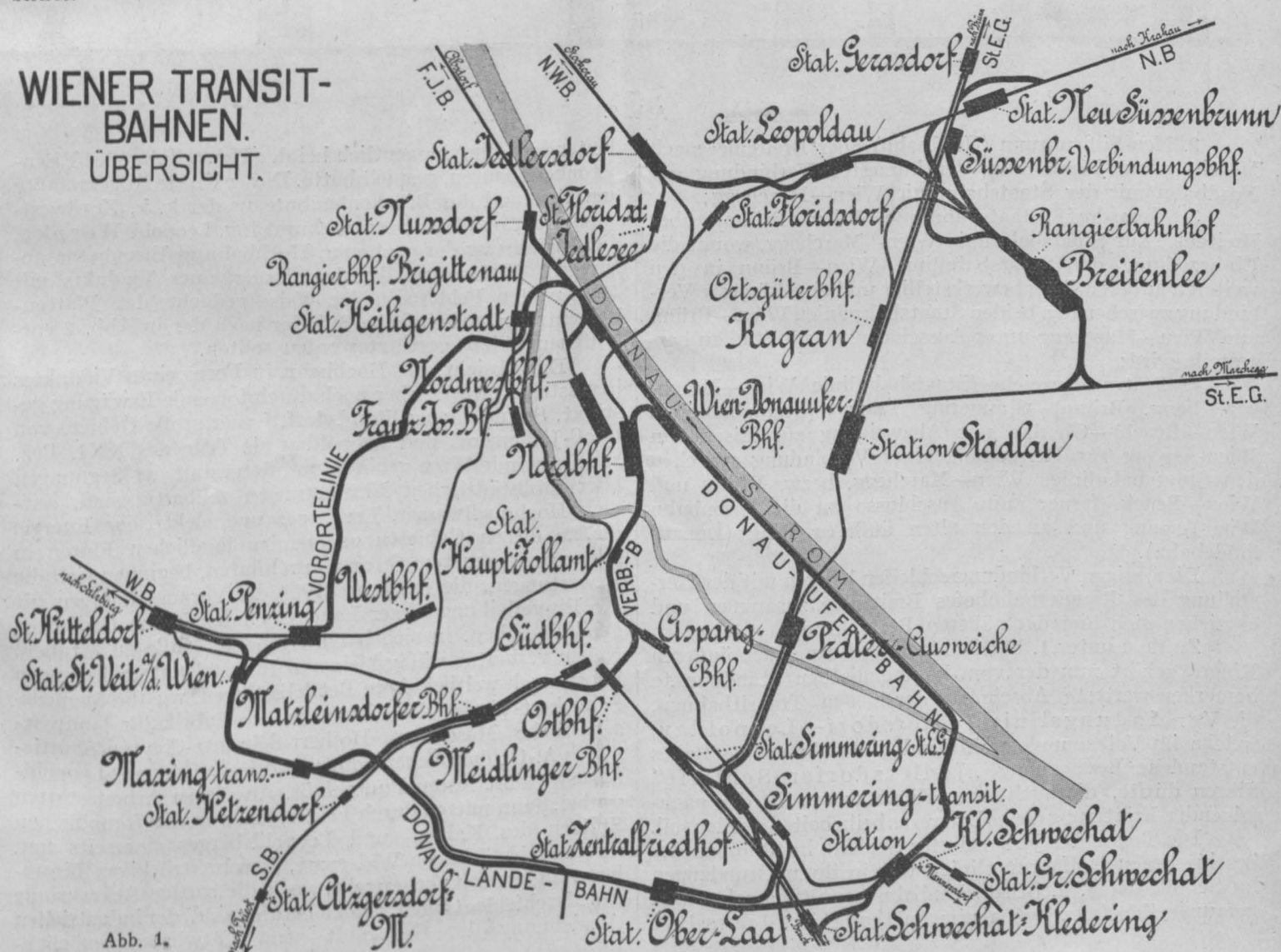
(Erweiterung des in der Vollversammlung am 21. April 1917 gehaltenen Vortrages.)

Im Jahre 1916 ist am nordwestlichen Rande der Stadt Wien ein Bauwerk entstanden, das schon im Werden die Aufmerksamkeit von Fachmännern und Laien auf sich gezogen hat: die von der Station Jedlersdorf der Nordwestbahnhauptlinie Wien—Tetschen zur Ladestelle Leopoldau der Nordbahnhauptlinie Wien—Krakau führende normalspurige Eisenbahnverbindung, welche einen fertigen Bestandteil der im Baue befindlichen Anlagen für die Umleitung der Wiener Transitverkehre, auch Wiener Umfahrlinien genannt, bildet.

In den Wiener Tagesblättern v. 22. 11. 1916 ist wohl eine allgemeine Darstellung des Zwecks und Umfangs dieser Anlagen enthalten, welche nachher auch in mehrere Fachzeitungen des Inlandes und Auslandes übergegangen ist; auch darf hier der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, daß diesem Gegenstande in seiner gesamten Tragweite eingehende Würdigung von berufener Seite zuteil werden wird; nichtsdestoweniger ist es zum Verständnisse des hier zu erörternden Bauwerks nötig, an der Hand einer schematischen Skizze (Abb. 1) einen kurzen Blick auf das Netz von Bahnlinien zu werfen, in dem die Verbindungslinie Jedlersdorf—Leopoldau nur einen Faden einer weiten Masche bildet.

Die älteste Verbindung einzelner von Wien ausgehenden Bahnlinien ist die Wiener Verbindungsbahn, welche von Hütteldorf-Hacking oder Penzing über St. Veit a. d. Wien, Meidling, Matzleinsdorf, Hauptzollamt und Praterstern zum Nordbahnhof führt und dergestalt einen Güter-Übergangsverkehr zwischen Westbahn, Südbahn, Eisenbahn Wien-Aspang, Staatsbahn und Nordbahn ermöglicht, hierbei jedoch 2 stark belastete Güterbahnhöfe des Wiener Stadtgebietes, nämlich Matzleinsdorf und Wien Nordbahnhof, berührt. Neben dieser inneren Verbindung besteht ein äußerer Ring, welcher folgende Verbindung sämtlicher von Wien ausgehenden Hauptbahnlinien darstellt und, wie die Wiener Verbindungsbahn, in seiner ganzen Ausdehnung rechts der Donau liegt: Von Hütteldorf-Hacking—Penzing (Westbahn) als Vorortelinie der Wiener Stadtbahn nach Heiligenstadt (Franz-Josefbahn), dann als Donauuferbahn mit Abzweigungen von Brigittenau zum Nordwestbahnhof (Nordwestbahn), vom Donauuferbahnhof zum Nordbahnhof (Nordbahn) und vom Donaukaibahnhof zum Ostbahnhof (Staatsbahnlinien Wien—Marchegg und Wien—Bruck), nach Klein-Schwechat, dann als Donauländebahn über Schwechat-Kledering (Staatsbahnlinie Wien—Bruck), Oberlaa, nach Oberhetzendorf zum Anschluß an

### WIENER TRANSIT- BAHNEN. ÜBERSICHT.



die Wiener Verbindungsbahn, die, wie oben dargestellt, über St. Veit a. d. Wien nach Hütteldorf-Hacking, bzw. Penzing führt, womit der äußere Ring vollkommen geschlossen ist.

Die auf diesem äußeren Ring durch Vermittlung der Donauuferbahn zwischen der Franz-Josefbahn, der Nordwestbahn, der Nordbahn und der Staatsbahnlinie Wien—Marchegg transitierenden Güter müssen unbedingt den Nordwestbahnhof, bzw. den Nordbahnhof, bzw. den Ostbahnhof, berühren und dadurch diese Wiener Bahnhöfe sowie die Ein- und Ausfahrten derselben schwer belasten. Dieser Übelstand soll nun durch die Ausweitung des äußeren, sich gegen Nordost an das rechte Donauufer anlehnenden Ringes auf das Gebiet links der Donau beseitigt werden, indem folgende die Wiener Bahnhöfe überhaupt nicht mehr berührenden Verbindungen geschaffen werden:

1. Jedlersdorf(Nordwestbahn)-Leopoldau (Nordbahn) über Breitenlee einerseits nach Marchegg, andererseits nach Stadlau (Staatsbahnlinie Wien—Marchegg) zum Übergang der von der Franz-Josefbahn über Sigmundsherberg—Zellernsdorf oder Absdorf—Stockerau auf die Nordwestbahn, Nordbahn und Staatsbahnlinie Wien—Marchegg transitierenden Güter;

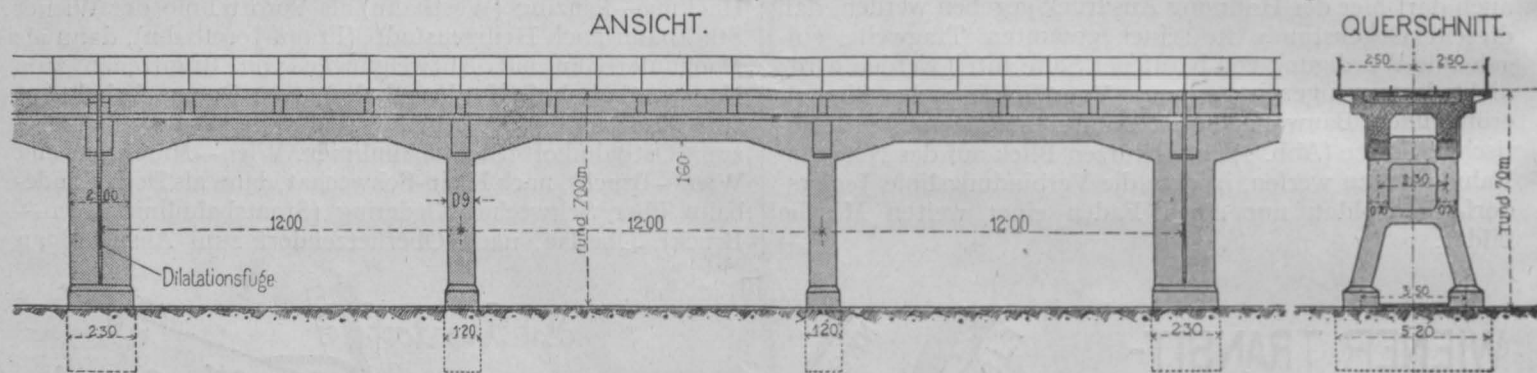


Abb. 2.

2. Neu-Süßenbrunn (Nordbahn) über Breitenlee nach Marchegg zur Herstellung der kürzesten Verbindung der Nordbahn mit der Staatsbahnlinie Wien—Marchegg;

3. Gerasdorf (Staatsbahnlinie Wien—Brünn) über Breitenlee zur Staatsbahnlinie Wien—Marchegg, womit die Einbeziehung der Staatsbahnlinie Wien—Brünn in den weiteren äußeren Ring bewerkstelligt und eine kürzeste Verbindung zwischen den beiden Staatsbahnlinien Wien—Brünn und Wien—Marchegg unter Ausschaltung von Stadlau hergestellt wird;

4. Prater-Ausweiche (Staatsbahnlinie Wien—Marchegg, bzw. Brünn)—Simmering Transit (Staatsbahnlinie Wien—Bruck)—Oberlaa mit Abzweigung zur Eisenbahn Wien-Aspang zur Herstellung einer Verbindung zwischen den Staatsbahnlinien Wien—Marchegg, bzw. Brünn und Wien—Bruck, ferner zum Anschlusse an die Eisenbahn Wien-Aspang und an den alten äußeren Ring (Donauländebahn).

Die übrigen Verbindungsschleifen hängen mit der Herstellung des Rangierbahnhofes Breitenlee zusammen und entziehen sich hier der näheren Betrachtung.

Zu dem unter 1. bezeichneten Teil des neuen äußeren Ringes gehört nun der vom bautechnischen Standpunkte bemerkenswerteste Abschnitt der neuen Transitbahnen, die Verbindungslinie Jedlersdorf—Leopoldau, welche im Volksmunde wohl bald die während des Baues entstandene Bezeichnung „Jedlersdorfer Schleife“ führen dürfte, die auch ihrer Kürze wegen in der nachfolgenden Erörterung dieses Bauwerkes beibehalten werden soll.

Die Trasse der Jedlersdorfer Schleife im Rahmen der beschriebenen Umfahrlinien war in ihren Grundzügen im Schoße der k. k. Staatseisenbahnverwaltung schon seit geraumer Zeit festgelegt, als im Spätherbst des Jahres 1915

an die k. k. Nordwestbahndirektion die Aufgabe herantrat, diese Verbindungslinie bis zum Herbst 1916 fahrbar herzustellen.

Bei der Verfassung des Projektes mußte zunächst darauf Bedacht genommen werden, daß eine Reihe bestehender und zukünftiger, in nahezu gleicher Höhe liegender Verkehrswege derart zu kreuzen sind, daß eine gegenseitige Behinderung des Verkehrs ausgeschlossen ist. Es war sonach von vornherein damit zu rechnen, daß diese Verkehrswege entweder durch eine Tiefbahn zu unterfahren oder mittels einer Hochbahn zu übersetzen sein werden. Die örtlichen Verhältnisse entschieden für die Hochbahn.

Die Absicht, diese Hochbahn zum überwiegenden Teile in der gebräuchlichen Form des Erddammes auszuführen, stieß zunächst auf das gewichtige Bedenken, daß Raum und Zeit für eine zweckmäßige Gewinnung und Förderung einer Erdmenge, welche mit rund 230.000 m<sup>3</sup> berechnet worden war, nicht zur Verfügung standen. Weiters war es bekannt, daß in der Nähe der Trasse von Eisenbeton- und Betonbauunternehmern Schottergruben zur Gewinnung von Schotter und Sand für Betonerzeugung betrieben wurden und daß der im Untergrunde anstehende Schotter beim Bau des großen städtischen Gaswerks in Leopoldau eine be-

deutende Rolle, namentlich bei der Herstellung der Eisenbetonhochbauten, gespielt hatte. Dieser Umstand veranlaßte den Vorstand des Brückenbaubureaus der k. k. Nordwestbahndirektion Herrn Staatsbahnrat Ing. Leopold Herzka, die Ausführung der geplanten Hochbahn in Eisenbeton anzuregen. Hierbei war die Anordnung eines Viadukts mit 12 m weiten Feldern in der Weise gedacht, daß Plattenbalkenträger auf einfache Ständer nach der in Abb. 2 enthaltenen Skizze gestützt werden sollten.

Die Absicht, die Hochbahn in Form eines Viaduktes herzustellen, wurde aber noch durch folgende Erwägung gestärkt. Seitdem ganz Floridsdorf, ferner große Gebiete von Groß-Jedlersdorf und Leopoldau als Teile des XXI. Bez. zur Gemeinde Wien gehören und dergestalt der Segnungen aller großstädtischen Einrichtungen teilhaftig sind, seitdem Hochquellwasser, Leuchtgas und elektrische Energie die zu diesen Gebieten gehörenden ländlichen Fluren in schier unbegrenztem Strome durchfluten, beginnen sich die Erwartungen, die im Jahre 1904 die Voraussetzungen für die Einverleibung dieser Landgemeinden in die Großstadt gebildet haben, in sichtbar steigendem Maße zu erfüllen. Neben verhältnismäßig kleineren Industrieunternehmungen haben auch weltbekannte Betriebsstätten, wie die Siemens-Schuckert-Werke, die Fiatwerke, die Fabrik für landwirtschaftliche Maschinen Hofherr-Schranz-Clayton-Shuttleworth A.-G., das oben erwähnte städtische Gaswerk Leopoldau usw., dort festen Fuß gefaßt. An diesen Arbeitsstätten vorbei, dann mitten durch Felder, die, von den freundlichen Spitzen des Kahlen- und Leopoldsberges einerseits und ihrem majestätischen Widerpart, dem breitrückigen Bisamberg, andererseits beherrscht, noch die saftige Ackerkrume des Marchfeldes tragen, jedoch berufen sind, der industriellen Ausdehnung der Großstadt neue Entwicklungsmöglich-



keiten zu bieten, führt die Verbindungslinie Jedlersdorf—Leopoldau. In einem solchen verbauten oder zur Verbauung bestimmten Gebiete stellt ein Eisenbahndamm erfahrungsgemäß der baulichen Entwicklung einen hemmenden Wall entgegen, der überdies das Stadtbild beeinträchtigt.

Nachdem festgestellt war, daß der an einigen Stellen nächst der Trasse der Verbindungslinie aufgeschlossene Alluvialschotter längs der ganzen Baustrecke in nicht allzu-großer Tiefe des Untergrundes lagert und sich vermöge seiner Beschaffenheit und seines natürlichen Gehaltes an reinem Sande zur Erzeugung von Beton vorzüglich eignet, reifte der Gedanke, einen möglichst großen Teil der Jedlersdorfer Schleife in Form eines Viaduktes unter weitest-

bezüglich der Tragwerke aus Eisenbeton schon bei der Projektierung mit einem weit über das Maß der heute vorkommenden Verkehrslasten hinausgehenden Belastungsschema zu rechnen gewesen wäre, zumal künftige Verstärkungen von Eisenbetontragwerken außer Betracht kommen müssen. Weiters mußte in Erwägung gezogen werden, daß an den Bau der Wiener Umfahrungslinien überhaupt nur dank der Bereitwilligkeit der k. u. k. Heeresverwaltung, diesem Zwecke angesichts des allgemeinen Mangels an Zivilarbeitern Kriegsgefangene in möglichst großer Anzahl zur Verfügung zu stellen, geschritten werden konnte, sonach auch für den Bau des Viaduktes vorwiegend mit der Verwendung von Kriegsgefangenen zu rechnen war,

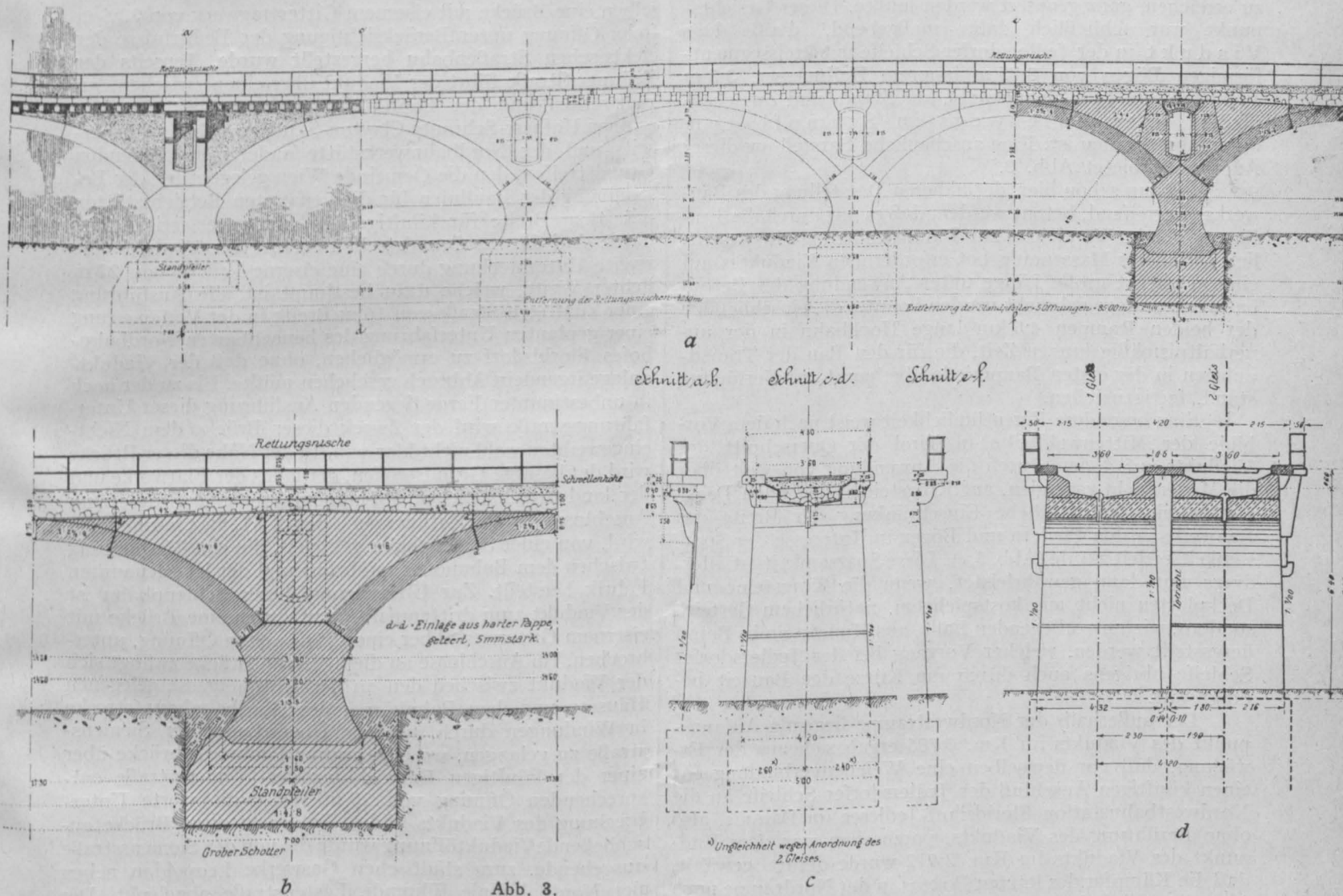


Abb. 3.

gehender Verwendung von Beton herzustellen und die Führung im Damme nur auf das unbedingt notwendige Maß in den beiderseitigen Rampen zu beschränken, zum Entschlusse. Obwohl erwogen wurde, daß der Materialaufwand bei der Verwendung von Eisenbeton am geringsten wäre, wurde die Absicht, den Viadukt in Eisenbeton in der oben beschriebenen Anordnung herzustellen, aus folgenden Gründen fallen gelassen. Da die Trasse der Jedlersdorfer Schleife zwischen den beiden Rampen allenthalben 6 bis 8 m über der Bodenfläche liegt, so lag ein Bedürfnis für eine möglichst geringe Bauhöhe der die Viaduktöffnungen überbrückenden Tragwerke behufs Erzielung einer ausreichenden freien Höhe unterhalb der Tragwerke nicht vor, sondern war die Möglichkeit der Herstellung von Gewölben zwischen Pfeilern gegeben. Die Gewölbe konnten auch ohne nennenswerte Mehrkosten in solcher Stärke angeordnet werden, daß von vornherein eine schier unbegrenzte Erhöhung der Verkehrsbelastung ins Auge gefaßt werden konnte, während

von denen jedoch die für die Herstellung von Eisenbeton erforderliche Eignung nicht zu erwarten gewesen wäre. Zuletzt, aber nicht zumindest, war auch richtunggebend, daß der aus Gewölben bestehende Viadukt ein gefälligeres Aussehen versprach als die lange Reihe von Viaduktfeldern mit geradlinigen Begrenzungen. Über Geschmack läßt sich bekanntlich streiten und es wird viele Verfechter der modernsten Bauweise geben, die der geraden Linie des Eisenbetons auch vom jung-ästhetischen Standpunkte den Vorzug vor den überlieferten Bogenformen geben werden; diese Frage tritt jedoch in den Hintergrund, weil die Verwendung des Eisenbetons für den Viadukt der Jedlersdorfer Schleife aus den angeführten Gründen überhaupt über die Vorstudien nicht hinaus kam. Übrigens sind erst während des Baues der Jedlersdorfer Schleife Erfahrungen mit Eisenbeton im Brückenbau bekannt geworden<sup>1)</sup>, aus denen hervorgeht, daß

<sup>1)</sup> s. die jüngsten Veröffentlichungen von Perkunn, I. a. b. e. u. a. in der „Ztschr. f. Bauw.“, im „Ztrbl. d. Bauw.“ 1916 u. a. a. O.

es nicht ratsam gewesen wäre, ein Bauwerk von der Bedeutung des Viaduktes der Jedlersdorfer Schleife in Eisenbeton auszuführen, zumal schon unter gewöhnlichen Verhältnissen bei allen Betonbauten auf die Sorgfältigkeit, beim Eisenbeton aber auch noch auf die peinlichste Genauigkeit der Ausführung das größte Gewicht gelegt werden muß, letztere aber bei einem Massenbauwerk kaum zu erreichen ist, unter den beim Baue der neuen Transitbahnen vorgelegenen außergewöhnlichen Verhältnissen (Kürze der Bauzeit, Verwendung von Kriegsgefangenen usw.) aber überhaupt nicht zu erzielen gewesen wäre. Alle diese Bedenken entfielen jedoch bei der Verwendung von Stampfbeton, ohne daß die Absicht, einen möglichst geringen Materialaufwand zu erreichen, ganz geopfert werden mußte. Dieser Gesichtspunkt war schließlich dafür maßgebend, daß der Viadukt in der Jedlersdorfer Schleife mit kreissegmentförmigen Bögen von 8,75 m innerem Halbmesser, 3,5 m Pfeilhöhe und 14 m Spannweite, auf Stand- und Zwischenpfeilern, u. zw. durchwegs in Stampfbeton, ausgeführt worden ist. Eine anschauliche Darstellung dieser Anordnung bietet Abb. 3.

Es kann schon hier, der näheren Darstellung des Bauwerks vorgreifend, betont werden, daß es nur durch die Einfügung des im Vergleiche zur Dammschüttung ein wesentlich geringeres Massenaufgebot erfordernden Viaduktes auf eine möglichst große Länge unter Anwendung der Betonbauweise zuwege gebracht werden konnte, die einschließlich der beiden Rampen 4,5 km lange Hochbahn in der unverhältnismäßig kurzen Zeit, die für den Bau der Transitanlagen in der ersten Bauperiode überhaupt zur Verfügung stand, fertigzustellen.

Eine besondere Eigentümlichkeit weist nach dem Vorbilde der Mittenwaldbahn in Tirol der Querschnitt des Viadukts auf, indem durch die Anwendung von weit über die Mauerflucht ragenden, auf Kragsteinen liegenden Deckplatten eine beträchtliche Einschränkung der Breite des Bauwerks in den Pfeilern und Bögen im Interesse der Sparsamkeit erzielt wurde (Abb. 3, c). Diese Sparsamkeit ist allerdings nur dann gewährleistet, wenn die Kragsteine und Deckplatten nicht aus kostspieligem, natürlichem Gestein, sondern, wie im vorliegenden Falle, aus Kunststein in Beton hergestellt werden, welcher Vorgang bei der Jedlersdorfer Schleife übrigens auch durch die Kürze der Bauzeit bedingt war.

Der außerhalb der Nordwestrampe liegende Anfangspunkt des Viadukts im Km. 0,785 ergab sich aus der Erwägung, daß vor demselben eine Weichenverbindung für einen künftigen Anschluß der Jedlersdorfer Schleife an die Nordwestbahnstation Floridsdorf-Jedlese im Damme, also ohne Berührung des Viadukts, vorzusehen war. Der Endpunkt des Viadukts im Km. 2,912 wurde derart gewählt, daß die Kämpfer des letzten Bogens in der Nordrampe noch über die natürliche Bodenfläche hervorragten. Danach ergab sich die Länge des Viadukts mit 2127 m.

Die Nordwestrampe der in Abb. 1 der Lage nach gekennzeichneten Verbindungslinie beginnt in dem dem großen Publikum nur als Haltestelle für den Personenverkehr zugänglichen, im übrigen jedoch nur zur Entlastung der nahegelegenen Nordwestbahnstation Floridsdorf-Jedlese dienenden Güter-Rangierbahnhöfe Jedlersdorf und wendet sich nach Übersetzung der den Bahnhof Jedlersdorf schon heute unterfahrenden Jedlersdorfer Straße im Bogen gegen die Brünner Straße, d. i. die im XXI. Bez. gelegene Brünner Reichsstraße, auf welcher die vom Franz-Josef-Kai im I. Bez. ausgehende und über Groß-Jedlersdorf nach Stammersdorf zum Anschlusse an die Lokalbahn Stammersdorf—Auerthal führende, elektrische betriebene Straßenbahnlinie 31 liegt. In dem gegen die Brünner Straße stark ansteigenden, an seiner höchsten Stelle rund 8 m hohen Damme der Nordwestrampe sind 2 Durchbrüche für künftige

Straßen, einer mit 12 m Breite für die Verlängerung der Mauthner-Markhof-Gasse, der andere mit 8 m Breite für eine noch unbenannte Gasse nach den Wünschen der Gemeinde Wien vorgesehen. Eiserne Tragwerke auf Widerlagern aus Beton überbrücken die für diese Gassen bestimmten Öffnungen. Die lange Reihe der vor der Brünner Straße beginnenden, in der mehrfach gewundenen Trasse der Jedlersdorfer Schleife durchaus nicht eintönig wirkenden 112 gleichen Bogenfelder des Viadukts mit 14 m Spannweite ist, abgesehen von 2 zum Zwecke der Bogenausteilung eingeschalteten Halbkreisgewölben mit 3 und 5 m Spannweite, an 5 Stellen durch größere Öffnungen unterbrochen, zunächst an der Brünner Straße, wo zur Übersetzung derselben eine Brücke mit eisernem Gittertragwerk von 33,6 m freier Öffnung unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der elektrischen Straßenbahn hergestellt wurde. Jenseits der Brünner Straße führt der Viadukt über einen zwischen den Fiatwerken und der Fabrik für landwirtschaftliche Maschinen Hofherr-Schranz-Clayton-Shuttleworth A.-G. einerseits und der Nordbahnwerkstätte andererseits liegenden Grundstreifen, den die Gemeinde Wien gelegentlich der Bestimmung der Baulinien für die genannten Betriebsstätten mit 41 m Breite für künftige Verkehrswege freigehalten hatte. Auf diesem Grundstreifen erfährt der Viadukt eine zweite Unterbrechung durch eine eiserne Brücke von 22 m lichter Weite, welche dazu bestimmt ist, die Ausführung einer künftigen Straße von 16 m Breite in der Verlängerung einer geplanten Unterfahung des benachbarten Nordbahnhofs Floridsdorf zu ermöglichen, ohne daß der Viaduktanlage irgendein Abbruch geschehen müßte. Bis zu der noch in unbestimmter Ferne liegenden Ausführung dieser Unterfahungsstraße wird der Zweck dieser Brücke dem Nichteingeweihten wohl nicht klar sein. In der Nähe dieser Brücke wird der besagte Grundstreifen, der längs der Fiatwerke und der landwirtschaftlichen Maschinenfabrik eine Straße zum Anschlusse an die Ruthnergasse des XXI. Bez. aufnehmen wird, von einer Schleppbahn gekreuzt, die eine Verbindung zwischen dem Bahnhofs Floridsdorf und der letztgenannten Fabrik herstellt. Zur Übersetzung dieser Schleppbahn ist der Viadukt zum drittenmal, u. zw. durch eine Brücke mit eisernem Gitterwerk über einer 25 m weiten Öffnung, unterbrochen. Im Anschlusse an diese eiserne Brücke zwingt sich der Viadukt zwischen den an der Ruthnergasse gelegenen Häusern und dem Bahnkörper der Nordbahnhauptstrecke in Windungen durch, um zur Übersetzung der Siemensstraße zu gelangen, wo eine eiserne Fachwerksbrücke über einer der künftigen Entwicklung der Siemensstraße entsprechenden Öffnung von 25 m Weite die vierte Unterbrechung des Viadukts bildet. In die an diese Brücke anschließende Viaduktöffnung wurde die von der Siemensstraße ausgehende, zum städtischen Gaswerke Leopoldau neben der Nordbahnlinie führende Lastenstraße abgelenkt. Der Viadukt weicht an dieser Stelle in weitem Bogen von der Gaswerkstraße ab, um der Verbindungslinie jene Richtung zu geben, welche für die Übersetzung der Nordbahnhauptlinie erforderlich ist. Vor dieser Übersetzung, der fünften Unterbrechung des Viadukts, kreuzt die Gaswerkstraße in einer Viaduktöffnung neuerlich die Hochbahn. Die Nordbahnübersetzung besteht aus einer eisernen Fachwerksbrücke über einer 53,28 m weiten Öffnung, welche genügt, um nicht nur die bestehenden 2 Hauptgleise, sondern auch das künftige dritte und vierte Hauptgleis der Nordbahnlinie Wien—Krakau durchzulassen. An die Nordbahnübersetzung schließt das letzte Stück des Viaduktes an, in dem sich die Hochbahn in starkem Gefälle senkt, um allmählich in die Höhe der Nordbahngleise zu gelangen. In dieser Rampe liegt die Jedlersdorfer Schleife vom Viaduktabschluß angefangen in einem neben der Nordbahn verlaufenden Damme, bis sie in der Ladestelle Leopoldau in die Nordbahn einmündet.



Die Jedlersdorfer Schleife ist zweigleisig projektiert; vorläufig wurde jedoch nur ein Gleis ausgeführt, wenngleich der Baugrund auch für das zweite Gleis, welches rechts vom ersten, in der Richtung Jedlersdorf—Leopoldau gesehen, liegen wird, von vornherein sichergestellt wurde. Die Erbreiterung des Dammes für das zweite Gleis wird keine Schwierigkeiten bieten; von Interesse dagegen ist die Anordnung, in welcher die Ausgestaltung des Viadukts zu einer zweigleisigen Anlage bei 4·20 m Achsabstand gedacht ist. Der Viadukt für das zweite Gleis wird neben dem bestehenden errichtet und der durch die Grundmauervorsprünge und den seitlichen Anzug des bestehenden Viadukts

bedingte Zwischenraum als Gewölbzwinkel mit Aufmauerung ausgefüllt werden (Abb. 3, d), worauf nur noch die Beseitigung des inneren Geländers vom bestehenden Viadukt und die Zulegung neuer, die beiden Viaduktteile übergreifender Deckplatten erübrigt. An jenen Stellen, wo der Gleisachsenabstand sich allmählich vergrößern muß, um das durch die Lage zweier nebeneinander befindlichen Tragwerke an den Unterbrechungen des Viadukts bedingte größere Maß (an der Nordbahn-Übersetzung 6·45 m) zu erreichen, werden die beiden Viadukte ohne Zusammenhang nebeneinander stehen.

(Fortsetzung folgt.)

## Jahresbericht 1917 des Verwaltungsrates des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines

an die ordentliche Hauptversammlung am 23. März 1918.

Der Verwaltungsrat legt hiemit — den Satzungen entsprechend — den Bericht für das Jahr 1917, das 69. seit der Gründung des Vereines vor.

Am 31. Dezember 1916 hatte der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein 3309 Mitglieder, darunter 12 korrespondierende; seither wurden uns 53 Mitglieder durch den Tod entrissen, 27 traten aus dem Vereine aus, wogegen 155 Neueintritte erfolgten, so daß der Verein am 31. Dezember 1917 3384 Mitglieder, darunter 12 korrespondierende, zählte.

Von den 3384 Mitgliedern haben 1862 oder 55% ihren Wohnsitz in Wien.

Den Mitgliedsbeitrag haben im Berichtsjahre 10 Mitglieder abgelöst. Von den bis 31. Dezember 1917 dem Ablösungsfonds beigetretenen 337 Mitgliedern erfreuen sich noch 191 der dadurch erworbenen Rechte.

Einer vom Vereine stets vorangestellten Pflicht nachkommend, gedenken wir nun jener Kollegen, die der Verein im Berichtsjahre durch den Tod verloren hat; es sind dies:

Aichelburg Ing. Ernst Graf, k. k. Professor der Staatsgewerbeschule in Klagenfurt;

Bauer Leopold, Architekt in Wien;

Bram R. v. Bardány Ing. Max, kgl. Ministerialrat, Generalbetriebsdirektor der ung. Linien der Südbahn in Budapest;

Bucher Dpl. Chem. Rudolf v., Chemiker in Wien;

Dittmayer Ing. Karl, k. k. Hofrat, k. k. Oberinspektionsrat in Wien;

Filippi Ing. Moritz, Oberbaurat i. R. in Wien;

Fillunger Ing. Dr. August, k. k. Oberbergrat, Zentraldirektor der Witkowitz Steinkohlengruben in M.-Ostrau;

Fillunger Ing. Hans, Oberinspektor i. R. in Wien;

Fischer Edl. v. Röslerstamm Ing. Hugo, Generaldirektor der Nesselsdorfer Wagenbaufabriks-Gesellschaft in Ternberg;

Grimburg R. v. Grimus Ing. Rudolf, k. k. Hofrat, ehem. Direktor der österr.-ung. Staatseisenbahn-Gesellschaft in Wien;

Großmann Ing. Josef, Oberinspektor i. R. in Wien;

Hackhofer Josef, Architekt in Wien;

Haswell Ing. Charles, Ingenieur in Meran;

Heimpel Ing. Karl, Ingenieur in Wien;

Hollitzer Karl, Bauunternehmer in Wien;

Horsky Ing. Johann, k. k. Baurat, Bauunternehmer in Brandeis;

Hruschka Ing. Julius, k. u. k. Major in Wien;

Hütter Ing. Johann, Baurat i. R. in Wien;

Koch Ing. Michael, k. k. Ministerialrat i. R. in Wien;

Kretschmer Ing. Gustav, k. k. Hofrat i. R. in Wien;

Leutsch Ing. Theodor, Direktor der Solvaywerke G. m. b. H. in Wien;

Löw Ing. Viktor, Staatsbahnrat in Wien;

Mayer Ing. Dr. Fr. Johann, k. k. Oberbergrat in Wien;

Nemeczek Ing. Rudolf, Fabriksdirektor in Schattau;

Nepomucky Ing. Johann, Ingenieur in Wien;

Oelwein Ing. Artur, k. k. Hofrat in Wien;

Pinapfel Eduard, Inspektor, Vorstand des Wasserbezugs-Inspektorates der Stadt Wien in Wien;

Plenkner Ing. Wilhelm, k. k. Baurat in Prag;

Pražil Ing. Franz, kais. Rat, Chef der Fa. Brüder Pražil & Co. in Prag;

Putzchar Ing. Moritz, Baudirektor i. R. in Wien;

Riehl Ing. Dr. Josef, k. k. Oberbaurat, Bauunternehmer in Innsbruck;

Saliger Ing. Josef, Direktor der Vereinigten Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft in Wien;

Samohrd Ing. Dr. Alois, k. k. Baurat, Bauunternehmer in Brünn;

Saurer Ing. Friedrich, Bau-Adjunkt des Stadtbauamtes in Wien;

Schaumann-Fürstenburg Fr. Edl. v., k. u. k. Rittmeister a. D. in Korneuburg;

Schmid v. Schmidfelden Ing. Adolf, Fabriksbesitzer in Wilhelmsburg;

Schnabel Ing. Anton, k. k. Oberbergrat i. R. in Leoben;

Schönbichler Ing. Emanuel, k. k. Oberbaurat i. R. in Wien;

Schubert Ing. Josef, beh. aut. Zivilingenieur in Teplitz;

Slavy Ing. Ernst, Ingenieur in Mödling;

Sopauschek Ing. Raimund in Wien;

Souček Ing. Julius, Direktor der I. Böhm.-Mähr. Maschinenfabrik in Prag;

Spanner Anton Karl, Fabriksbesitzer in Wien;

Steinhäuser Ing. Wenzel, k. k. Kommerzialrat, Fabriksbesitzer in Wien;

Stepski Ing. Fritz R. v., Fabriksbesitzer in Wien;

Wabitsch Ing. Franz in Wien;

Walcher-Uysdal Ing. Rudolf R. v., erzherzogl. Hofrat i. R. in Wien;

Waldvogel Ing. Anton in Wien;

Wang Ing. Ferdinand v., k. k. Ministerialrat a. D. in Wien;

Wensch Ing. Josef R. v., Eisenbahndirektor i. R. in Wien;

Wessely Ing. Kurt R. v., k. u. k. Oberleutnant i. d. Res. in Wien;

Widmann Ing. Theodor, Oberinspektor der Südbahn in Wien;

Wolf Ing. Richard Lothar in Wien.

Von den genannten Mitgliedern sind den Heldentod fürs Vaterland gestorben:

Ing. Friedrich Saurer,

Ing. Kurt R. v. Wessely.

Ehre ihrem Angedenken!

Unser Verein hielt im Berichtsjahre 21 Wochenversammlungen (darunter eine ordentliche Hauptversammlung sowie 3 Geschäftsversammlungen), 52 Versammlungen der Fachgruppen und 182 Sitzungen der verschiedenen Ausschüsse ab. Ferner fanden 12 Verwaltungsrat- und 2 Schiedsgerichtssitzungen statt.

Über die bemerkenswertesten Aktionen des Vereines sowie wesentlichen Ereignisse im Vereinsleben hat das Präsidium stets in der nächstfolgenden Vollversammlung Näheres berichtet und sind die bezüglichen Mitteilungen in der „Zeitschrift“ bereits erschienen.

Im nachstehenden sei hievon einiges hervorgehoben:

Der Verein entsandte im Berichtsjahre Abordnungen zu:

Sr. Majestät dem Kaiser (Dankaudienz anlässlich der Erlangung des gesetzlichen Schutzes der Standesbezeichnung „Ingenieur“; am 31. Mai).

Minister für öffentliche Arbeiten Ing. Dr. Freih. v. Trnka (aus gleichem Anlasse am 4. Juni).

Minister für öffentliche Arbeiten Ing. Ritter v. Homann (in Standesangelegenheiten der Staatstechniker; am 16. August).

Bürgermeister Dr. Weiskirchner (anlässlich der Loslösung rein technischer Agenden des Magistrates aus juristischer Kompetenz; am 18. August).

Ministerpräsidenten Dr. Ritter v. Seidler und Minister für öffentliche Arbeiten Ing. Ritter v. Homann (in Angelegenheit der Errichtung der Elektrizitätssektion im Ministerium für öffentliche Arbeiten; am 17. Oktober).

Im Berichtsjahre wurden die folgenden neuen Ausschüsse gebildet: Ausschuß zur Pflege der Fachsprache, Ausschuß zur Herausgabe eines technischen Generalstabswerkes, Wasserstraßen-Ausschuß und Wasserwirtschafts-Ausschuß. Ferner wurde ein Ausschuß eingesetzt, der sich mit der Frage der Studierleichterungen von eingerückten Hörern der Hochschulen technischer Richtung zu befassen hatte. Der letztere Ausschuß schloß seine Arbeiten ab; eine von ihm verfaßte Denkschrift wurde seitens des Vereines an die zuständigen Behörden und an die Rektorate der Hochschulen geleitet.

Ebenso wurde den Behörden eine (von dem bezüglichen Ausschusse verfaßte) Denkschrift über technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten elektrotechnischer Art übermittelt.

Ferner wurde im Berichtsjahre die Denkschrift „Wien und die Donau“ herausgegeben (siehe auch Bericht des ständigen Ausschusses für die bauliche Entwicklung Wiens).

Die Herausgabe einer zweiten Denkschrift des Vereines: „Der Ingenieurstand“ ist im Zuge.

Im Februar des Berichtsjahres war die Versammlungstätigkeit des Vereines durch die wegen Kohlenmangels behördlich verfügte Sperre der Vortragssäle unterbunden.

Am 28. April nahm der Verein zur Frage der Platzwahl des Kaiser Franz Josef-Denkmales in einer Geschäftsversammlung Stellung.

Am 31. März gab der Verein der Genugtuung der akademischen Technikerschaft über die Erlangung des gesetzlichen Schutzes der Standesbezeichnung „Ingenieur“ auch in der Form einer Festversammlung Ausdruck.

Am 1. Juli fand ein Wechsel in der Stellvertretung des kriegsgefangenen Vereinssekretärs Ing. Willfort statt, indem anstatt des krankheitshalber zurückgetretenen Baurates Ing. Beranek Staatsbahnrat Ing. Schanzer die ehrenamtliche Vertretung Ing. Willforts übernahm.

In der Eröffnungsversammlung der Herbsttagung (3. November) hielt der Minister für öffentliche Arbeiten Ing. R. v. Homann eine Begrüßungsansprache an den Verein und lud den letzteren ein, an der dem Arbeitsministerium obliegenden Lösung von technisch-wirtschaftlichen Fragen mitzuarbeiten.

Seit dem Herbst des Berichtsjahres wirkt kais. Rat Ludwig Basch als Presseberichterstatter des Vereines.

Über die Arbeiten der 14 ständigen Ausschüsse ist das Folgende zu berichten:

Der Ausschuß für die bauliche Entwicklung Wiens hat auch im abgelaufenen Vereinsjahre zu einer ganzen Reihe von dringenden Fragen Stellung genommen, von welchen nur die wesentlichsten hervorgehoben werden sollen, u. zw.: Äußerung über die Frage eines Denkmales für Kaiser Franz Josef in Wien, Herausgabe einer Muster-Bauordnung entsprechend einer Anregung des Ingenieur- und Architekten-Vereines in Troppau und Stellungnahme über die Schaffung einer baugewerblichen Zentrale. Die Betreibung der Wiener Bauordnung hat er leider ebenso wenig wie in den früheren Jahren zu einem Erfolge gebracht. Hingegen ist der Ausschuß in der angenehmen Lage, darauf hinweisen zu können, daß seine in der Denkschrift „Wien nach dem Kriege“ gemachte Anregung über die Reorganisation des Wiener Magistrats zu einem Erfolge geführt hat, da bereits eine Magistratsabteilung mit einem städtischen Baurat an der Spitze geschaffen wurde, ebenso je eine Abteilung für Landwirtschaft und Forstwesen.

Der Ausschuß hat im Berichtsjahre seine Beratungen über die Donaufragen zum Abschlusse gebracht und die Ergebnisse dieser Beratungen in einer Denkschrift „Wien und die Donau“ niedergelegt. In derselben ist die Donau als Verkehrsstraße gewürdigt und die Landeskultur und Ausnützung der Donauwasserkraften besprochen worden. Einen besonders breiten Raum nehmen die Ausführungen über die Donau bei Wien und ganz speziell der Schutz Wiens gegen die Hochwässer der Donau ein.

In letzterer Beziehung sind die maßgebenden Grundlagen für die Lösung dieser dringenden Frage festgelegt worden. Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein hat diese Denkschrift veröffentlicht. Die Bedeutung derselben erhellt wohl am besten aus dem Umstande, daß bald nach dem Erscheinen derselben eine 2. Auflage veranstaltet werden mußte und daß die Reichshaupt- und Residenzstadt Wien am Wiener Wasserstraßentage, der am 20. und 21. Juni 1917 stattfand, jedem der Teilnehmer ein Exemplar dieser Denkschrift ausfolgen ließ.

Die Tätigkeit des Bibliotheks-Ausschusses erstreckte sich auch im vergangenen Jahre auf die planmäßige und möglichst ausgiebige Ergänzung des Bücherbestandes sowie der im Lesezimmer unseres Vereines aufliegenden fachlichen Zeitschriften. Wenn es trotzdem noch nicht gelang, gewisse, in einzelnen fachlichen Sondergebieten bestehende Lücken unserer Bücherei vollständig zu beseitigen, so lag dies zum Teile in der Beschränkung der hierfür zur Verfügung stehenden Mittel, zum anderen Teile in den gegenwärtigen außergewöhnlichen Zeitverhältnissen und den hiedurch bedingten Schwierigkeiten aller Art. Auch der Bibliotheks-Ausschuß unseres Vereines erhofft von der baldigen Wiederkehr geregelter Verhältnisse eine kräftige Wiederbelebung des gegenwärtig stark beeinträchtigten

technisch-wissenschaftlichen Schrifttums und damit eine Förderung seiner eigenen fachwissenschaftlichen Tätigkeit.

Der Denkmal-Ausschuß hat im Berichtsjahr keine Sitzung abgehalten.

Im Eisenbeton-Ausschuß wurde im Berichtsjahre eine rege Tätigkeit entfaltet, die nicht nur der Fortführung der früher begonnenen Arbeiten und der Herausgabe der Berichte hierüber, sondern auch der Erledigung einer neuen, dem Eisenbeton-Ausschuß vom Verwaltungsrat überwiesenen Aufgabe gewidmet war. Das Ministerium für öffentliche Arbeiten hatte nämlich dem Vereine den Entwurf neu herauszugebender Bedingungen für die Ausführung von Tragwerken aus Eisenbeton oder Stampedbeton bei Hochbauten und Straßenbrücken mit dem Ersuchen um Abgabe einer Äußerung und Mitteilung allfälliger Wünsche übermittelt. Der Eisenbeton-Ausschuß beschäftigte sich in 16 Voll-Ausschußsitzungen mit diesem für das Bauwesen außerordentlich wichtigen Gegenstand und erstattete ein ausführliches Gutachten, das vom Verein bereits dem Ministerium für öffentliche Arbeiten abgegeben wurde. Über die Tätigkeit der zur Behandlung einzelner Fragen bestehenden Unterausschüsse ist Folgendes zu berichten:

Der Unterausschuß für hochwertige Zemente (Obmann: Professor Ing. Bernhard Kirsch) hat seine Arbeiten, nachdem die Untersuchungen der Betorkörper am mechanisch-technischen Laboratorium der Technischen Hochschule in Wien durch Professor Kirsch und jene der Zemente am k. k. technologischen Gewerbe-Museum durch Professor Hanisch einschließlich der Jahresproben beendet waren, abgeschlossen; der Bericht liegt dem Ausschusse bereits vor und wird baldigst erscheinen.

Der Unterausschuß für Schwindversuche (Obmann: Prof. Ing. Bernhard Kirsch) hat ein ausführliches Versuchsprogramm aufgestellt; die erforderlichen Zemente sind von 3 Fabriken bereits in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt worden, die Zuschlagsmaterialien sind beschafft, ebenso die erforderlichen eigens gebauten Apparate. Die Versuche, welche insofern besondere Vorkehrungen erfordern, als die Probekörper längere Zeit (Jahre hindurch) unter gleichbleibenden Temperatur- und Festigkeitsverhältnissen lagern sollen, werden in den Räumen des mechanisch-technischen Laboratoriums der k. k. Technischen Hochschule in Wien unter der Leitung des Prof. Kirsch durchgeführt werden. Leider konnte bis jetzt mit der Anfertigung der Probekörper noch nicht begonnen werden, da einer der Zemente infolge der mäßlichen Transportverhältnisse bis nun von der Fabrik nicht hergesendet werden konnte. Um weitere Verzögerungen zu vermeiden, wurde beschlossen, ohne diesen Zement abzuwarten, mit den übrigen Zementen die Versuche demnächst zu beginnen.

Der Unterausschuß für die Verwendung von hochwertigem Eisen zu Eisenbeton (Obmann: Oberbaurat Ing. Dr. Fritz v. Emperger) hat seine Versuche abgeschlossen; der Bericht liegt bereits in Handschrift vor.

Der Schriftleitungs-Ausschuß (Obmann: Min.-Rat Dr. Ing. Karl Haberkalt) konnte im abgelaufenen Jahre trotz der Ungunst der Verhältnisse das Heft VI „Über Betonprüfung mit Probekörpern (Kontrollbalken)“, Bericht erstattet von Ing. Karl Nähr, k. k. Baurat, herausgeben und damit die Ergebnisse der ausgedehnten und für die Praxis der Betonprüfungen wichtigen Versuche der Fachwelt zur Kenntnis bringen. Das Heft ist bereits erschienen. Derzeit ist der Unterausschuß mit der Herausgabe der nächsten 2 Hefte beschäftigt, wovon Heft VII den Bericht über die Versuche mit hochwertigem Zement, Heft VIII jene über Versuche mit hochwertigem Eisen als Bewehrung für Eisenbeton behandelt. Diese Hefte gelangen demnächst zum Drucke; ihr Erscheinen ist in der ersten Hälfte 1918 zu erwarten.

Die übrigen Unterausschüsse konnten ihre Tätigkeit im verflossenen Jahre nicht aufnehmen oder fortsetzen.

Der Eisenbeton-Ausschuß erfreute sich auch im Jahre 1917 der tatkräftigen und dankenswerten Unterstützung von Behörden und Körperschaften durch Geldspenden zur Fortführung der Versuche sowie durch Teilnahme an den Beratungen, wofür hiemit der verbindlichste Dank zum Ausdruck gebracht werden soll. Gegenwärtig stehen ihm noch rund K 14.000 für die weiteren Arbeiten zur Verfügung.

Der Ausschuß für die Ferialpraxis von Hörern österreichischer Technischer Hochschulen hat seine Tätigkeit auch im Berichtsjahre trotz der bestehenden außergewöhnlichen Verhältnisse fortgeführt und betrug die Zahl der zur Vergebung gelangenden Stellen im gesamten 177 (im Vorjahre 334), um 157 weniger als im Vorjahre. Davon entfallen auf die Bauingenieurschule 63 (111), auf die Architekturschule 20 (24), auf die Maschinenbauschule inkl. der elektrotechnischen Unterabteilung 94 (199). Der Termin für die Rücksendung des Antwortbogens der Behörden und Firmen war, wie im Vorjahre, mit 31. März festgesetzt, so daß die Drucklegung der Stellenverzeichnisse noch im April und deren Versendung an die Rektorate der Technischen Hochschulen und an das Unterrichtsministerium anfangs Mai v. J. erfolgen konnte. Der Ausschuß hat bereits mit den erforderlichen Vorarbeiten für die Ferialpraxis in den Hauptferien 1918 begonnen und gelangten die Rundschreiben



an die Behörden und Unternehmungen bis 10. Jänner 1918 zur Versendung.

Der **Klub-Ausschuß** hat im Berichtsjahre in 10 Sitzungen die den Klub betreffenden Angelegenheiten beraten. Durch Vermittlung des Ausschußmitgliedes Baurates Ing. Hermann Steyrer wurden seitens einer Anzahl von Firmen und Industriellen dem Vereine Spenden im Betrage von K 6500 zur Verfügung gestellt und sei diesen Spendern sowie Baurat Ing. Steyrer und den ebenfalls um das Zustandekommen dieses Erfolges sehr verdienten Verwaltungsratsmitgliedern Prof. Arch. v. Leixner und Direktor Ing. Pollak auch an dieser Stelle nochmals wärmstens gedankt. Am 19. Mai hielt Prof. Arch. Othmar v. Leixner einen Vortrag „Landschaft und Kunst in der Wachau“ und fand im Anschlusse an diesen Vortrag am 16. Juni ein gemeinsamer Ausflug in die Wachau statt. Ab 15. Oktober wurde ein Teil der Klubräume dem k. k. Ministerium für Landesverteidigung für Zwecke einer Offiziers- und Beamtenmesse mietweise überlassen; hiedurch wurde es möglich, den Klubwirtschaftsbetrieb wenigstens teilweise wieder aufzunehmen. Am 11. November und 9. Dezember fanden im großen Speisesaale Klubveranstaltungen statt, die dank der Mitwirkung hervorragender Kunstkräfte lebhaften Anklang fanden. Am 25. November sprach über Einladung des Ausschusses Professor Ludwig Michalek über „Die künstlerische Darstellung der Arbeit“ und am 16. Dezember Dr. Georg Kuh über „Amerikanische Eindrücke eines Wiener 1914—1917“. Durch Zuwendung von Werken seitens Hofrates Ing. Julius Marchet und insbesondere von Hofrat Ing. Johann Mrasick hat die Klubbücherei neuerlich eine wertvolle Bereicherung erfahren.

Der **Photographen-Ausschuß**, dessen Ziele, nämlich die Herstellung und Verbreitung von mustergültigen photographischen Aufnahmen technisch wertvoller und interessanter Objekte, zum Teile mit den Bestrebungen der Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik zusammenfallen, hat im abgelaufenen Vereinsjahre mit dieser Fachgruppe Fühlung genommen, um auf Grund von Vereinbarungen über die beiderseitigen Arbeitsleistungen dem gemeinschaftlichen Ziele näherzukommen. Es wurde zu diesem Zwecke ein Arbeitsprogramm aufgestellt und wurden die Vorarbeiten für die weitere Tätigkeit, nämlich die fachtechnische Aufnahme von architektonisch bemerkenswerten, in der nächsten Zeit zur Demolierung bestimmten alten Wiener Wohnhäusern, begonnen. Um ein möglichst inniges Zusammenarbeiten der beiden Körperschaften zu gewährleisten, hat der Photographen-Ausschuß zur Ergänzung seines Mitgliederstandes eine Anzahl von Ausschußmitgliedern der Fachgruppe zugewählt. Bei dieser Gelegenheit wurde auch daran gegangen, das photographische Archiv zu sichten, damit bei der Vervollkommenung desselben in zweckmäßiger Weise vorgegangen werden kann, und wurde ein Ausschußmitglied mit dieser Arbeit betraut.

Die im Besitze des Ausschusses befindlich gewesenen photographischen Apparate und Hilfsmittel dazu, welche sämtlichen Vereinsmitgliedern zur Benützung freistehen, waren schon veraltet und nicht mehr zweckentsprechend. Der Ausschuß hat deswegen unter Benützung der jetzigen günstigen Konjunktur diese Apparate veräußert und an deren Stelle mit kleiner Aufzählung eine moderne, sehr gute und für alle Zwecke verwendbare Handkamera samt allem Zubehör angeschafft, welche sich bei der Verwendung durch die Vereinsmitglieder bereits bestens bewährt hat.

Schließlich wird noch bemerkt, daß der ständige Photographen-Ausschuß an der für seinen langjährigen verdienstvollen Obmann Hofrat Oelwein von der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahningenieure veranstalteten Gedenkfeier mitgewirkt und sich sowohl an der Feier selbst als auch an der veranstalteten Ausstellung beteiligt hat.

Der **Preisbewerbungs-Ausschuß** hat im April 1917 über Vorschlag der Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure die IX. ordentliche Preisausschreibung „Studie auf den technischen, naturwissenschaftlichen oder wirtschaftlichen Gebieten der Bodenkultur“ ausgeschrieben. An Preisen steht ein Betrag von K 900 zur Verfügung. Als Zeitpunkt für die Einreichung der Arbeiten wurde der 15. April 1918 festgesetzt.

Der **Reise-Ausschuß** hat infolge der Kriegsverhältnisse keinen Anlaß zur Betätigung gefunden.

Der Ausschuß für die **Stellung der Techniker** hat im Jahre 1917 15 Sitzungen abgehalten und 106, d. i. genau die gleiche Zahl Geschäftsstücke wie im Jahre 1916, erledigt. Das abgelaufene Jahr war gerade für diesen Ausschuß von besonderer Bedeutung, da der seit mehr als 3 Dezennien angestrebte Schutz der Standesbezeichnung „Ingenieur“ durch die kaiserliche Verordnung vom 14. März 1917 eine Regelung erfahren hat. Dem Ausschuß ist hiemit die Genugtuung zuteil geworden, seine bescheidene Mitarbeit an dieser wichtigen Standesangelegenheit von Erfolg begleitet zu sehen. Wegen der Handhabung der genannten Verordnung, insbesondere der Übergangsbestimmungen, sind beim Verein zahlreiche

Anfragen eingelaufen, deren Beantwortung größtenteils dem ständigen Ausschuß zufiel. Außerdem war die Abgabe von Gutachten über die Aufnahme von Bewerbern, welchen die Standesbezeichnung „Ing.“ von Seiten des Ministeriums für öffentliche Arbeiten bereits zuerkannt worden war, als ordentliche Vereinsmitglieder mehrfach Gegenstand der Beratungen.

Einen weiteren, wesentlichen Teil der Arbeiten bildeten die Bestrebungen nach größerer Anerkennung der Tätigkeit der Ingenieure im öffentlichen Verwaltungsdienst und die damit zusammenhängende Ausgestaltung der Rangseinteilung der technischen Konzeptsbeamten in den einzelnen Zentralstellen sowie die Errichtung von technischen Sektionen und Departements usw.

Auch die militärische Dienstleistung der Ingenieure gab wie in den vorangegangenen Kriegsjahren wieder mehrmals Anlaß zu Interventionen, da bei der praktischen Durchführung der seither erlassenen Verordnungen immerhin noch mancherlei Härten vorgekommen sind.

Der **Verwaltungs-Ausschuß** der Kaiser Franz Josef-Jubiläumstiftung hat im Berichtsjahre in 7 Sitzungen die eingelangten Ansuchen erledigt. Hiefür wurden K 6360 verausgabt. Ein Ungenannter hat, wie alljährlich so auch heuer, K 1000 gewidmet und sei ihm auch an dieser Stelle der wärmste Dank zum Ausdruck gebracht. Die dem Ausschusse nicht angehörenden Mitglieder Branddirektor Ing. Wilibald Chitil, Inspektor Ing. Adalbert Goldberger, Oberbaurat Ing. Karl Haubfleisch und Hofrat Ing. Karl Höller haben in dankenswerter Weise die Tätigkeit des Ausschusses durch Übernahme von Erhebungen gefördert.

Der **Vortrags-Ausschuß** war auch im abgelaufenen Jahre bemüht, durch Gewinnung von Vorträgen für die Vollversammlungen vorzusorgen. Das Verzeichnis der Vorträge ist im Anschlusse an den Jahresbericht veröffentlicht.

Der **Wettbewerbs-Ausschuß** hat im Jahre 1917 wegen Mangels an Material keine Sitzung abgehalten; eine Anfrage, die an den Ausschuß gestellt wurde, ist direkt vom Obmann beantwortet worden.

Der **Zeitungs-Ausschuß** hat im Berichtsjahre in 11 Sitzungen die laufenden Angelegenheiten der „Zeitschrift“ erledigt. Mit Rücksicht auf die großen technischen Schwierigkeiten und die Papiernot mußte die „Zeitschrift“ während des größten Teiles des Jahres in eingeschränktem Umfange erscheinen.

Die Begutachtung der für die „Zeitschrift“ eingelangten Beiträge übernahmen außer den Mitgliedern des Zeitungs-Ausschusses in dankenswerter Weise auch: Ing. Josef Bollmann, Professor Ing. Artur Budau, Regierungsrat Ing. Karl Ebner, Professor Ing. Dr. Franz Erban, Professor Ing. Dr. Robert Fischer, Baurat Ing. Hermann Frieser, Ministerialrat Dr. Ing. Karl Haberkalt, Oberbaurat Professor Ing. Rudolf Halter, Oberbaurat Professor Ing. August Hanisch, Bauinspektor Ing. Dr. Alexander Hasch, Professor Dpl. Chem. Josef Klaudy, Professor Ing. Dr. Paul Ludwik, Hofrat Professor Ing. Julius Marchet, Direktor Ing. Siegmund St. Récséi, Professor Ing. Josef Rezek, Bauoberkommissär Ing. Max Ried, Hofrat Professor Dr. Johann Sahlka, Ing. Albert Sailer, Oberstaatsbaurat Ing. Max Singer, Oberbaurat Ing. Leopold Trnka, Professor Ing. Heinrich Wagner und Baurat Ing. Dr. Alfred Wirth.

Von den nichtständigen Ausschüssen ist das Folgende zu berichten:

Der Ausschuß zum Studium der **Akustik von Hörsälen** hat sich aufgelöst.

Der Ausschuß zur **Beratung der finanziellen Verhältnisse des Vereines** hat im Berichtsjahre den Rechnungsabschluß 1916 und den Vorschlag für 1917 sowie die Gewährung von Teuerungszulagen an die Beamten und Diener des Vereines eingehend beraten.

Der Ausschuß, betreffend **Massenberechnung im Bauwesen**, und der Ausschuß zur **Errichtung eines Denkmals für die Erbauer der Mittenwaldbahn** haben ihre Tätigkeit infolge der Kriegsverhältnisse eingestellt.

Der **Kriegsfürsorge-Ausschuß** hat in 6 Sitzungen die eingelaufenen Ansuchen erledigt.

Bis Ende 1917 sind dem Ausschusse insgesamt K 89.584,66 (davon K 7479,86 im Berichtsjahre) an einmaligen Beiträgen und Monatsspenden zugeflossen. Diesen Einnahmen stehen an Ausgaben K 85.994,43 (davon K 20.515 im Berichtsjahre) gegenüber, so daß mit Ende 1917, zuzüglich von K 295,14 für Zinsen, ein Betrag von K 3885,37 zur Verfügung steht. Es sei auch an dieser Stelle allen Spendern der wärmste Dank gesagt.

An die Vereinsmitglieder sei ferner die Bitte gerichtet, durch neuerliche Widmung von monatlichen Beiträgen und einmaligen Spenden die Mittel des Fonds zu stärken, um den Ausschuß in die Lage zu versetzen, bei Kriegsende den sicherlich in erhöhtem Maße an ihn herantretenden Anforderungen entsprechen zu können.

(Schluß folgt.)

## Gewinn- und Verlust-Ausweis mit 31. Dezember 1917.

Verluste		K	h	K	h	Gewinne		K	h	K	h
Gehalte u. Ruhegenüsse						Beiträge					
Beamtengehälter		29.634	92			Mitgliederbeiträge		72.536	56		
Diener-Gehälter u. -Gnadengaben		7.699	79			Gründungsbeiträge		938	—		
Ruhegenüsse		6.900	—	44.234	71	Zinsen des Ablösungsfonds		6.069	78	79.544	34
Vereinshaus						Zinsen in laufender Rechnung				9.704	33
Beleuchtung		1.542	51			Mietzinse einschl. Eigenmiete				29.800	—
Beheizung		4.294	59			Verschiedene Einnahmen					
Erhaltung und Hauswart		3.557	56			Saalvermietung, Druckschriftenverkauf usw.		8.126	21		
Aufzug		1.161	32			Schiedsgerichtskostenanteile		571	21		
Steuern		13.436	20			Dunkelkammerbenützung		100	—		
Abschreibung		3.706	43			Verwaltung der Stiftungs-, Fonds- und Ausschußvermögen		909	32	9.706	74
Eigenmiete (ohne Klubräume)		9.490	—	37.188	61						
Wissenschaftl. Zwecke				2.751	51						
Standesangelegenheiten				1.193	50						
Zweigvereine				776	75						
Zeitschrift				15.013	02						
Bücherei				3.306	23						
Allgemeine Unkosten											
IX, 1—6 des Voranschlags		6.188	31								
Kanzleibedürfnisse		2.401	79								
Gebührenäquivalent		423	36								
Möbelinstandhaltung		437	90								
Abschreibung von der Vereinseinrichtung		1.000	—								
Unvermutete Ausgaben		2.328	50	12.779	86						
Verzinsungen, Kursverluste				10.219	92						
Gebärungs-Überschuß				1.291	30						
				128.755	41					128.755	41

## Schlußrechnung über die Vereinsgebarung.

Stand vom 31. Dezember 1917.

Vermögensbestände		K	h	K	h	Verbindlichkeiten		K	h	K	h
1. Bargeld				872	71	1. Vorauszahlungen					
2. Guthaben						von Mitgliederbeiträgen		4.534	—		
beim k. k. Postsparkassenamt		13.110	48			von Gründungsbeiträgen		300	—		
bei der ungar. Postsparkasse		575	27			von Klubbeiträgen		998	—		
bei der Allg. Verkehrsbank		52.362	78	66.048	53	von Zinsen von Wertpapieren		4.892	50		
3. Wertpapiere						von Saalmieten		800	—	11.524	50
hinterlegt bei der Allg. Verkehrsbank:						2. Fremde Gelder in Aufbewahrung:					
Österr. Kronen-Rente . . K 20.800		16.224	—			Sicherstellungen für entlehnte Bücher		400	—		
III. Österr. Krieganleihe . . 45.000		40.837	50			Gegenwärtig unbestellbare Vergütungen an Mitarbeiter der „Zeitschrift“		325	—		
VI. „ „ „ 50.000		45.375	—			Unbekannte durch die Post erhaltene Beträge		453	30		
hinterlegt bei dem k. k. Postsparkassenamt:						Sicherstellungen für Schiedsgerichtskosten		1.300	58	2.478	88
IV. Österr. Krieganleihe . K 45.000		41.062	50	143.499	—	3. Buchschulden an					
4. Vereinshaus						Beton (Meerwasser)-Ausschuß		1.051	07		
Schätzungswert abzüglich 1% Abschreibung für 1914—1916		359.524	19			Eisenbeton-Ausschuß		15.901	61		
abzüglich 1% Abschreibung für 1917 vom Ursprungswert		3.706	43	355.817	76	Hochbau-Ausschuß		4.948	06		
5. Inneneinrichtungen						Kesselschäden-Ausschuß		4.489	82		
ab Abschreibung		53.214	—	52.214	—	Klub-Gebärung		5.854	50		
6. Druckschriften-Vorrat						Kriegsfürsorge-Ausschuß*)		3.885	37		
laut Aufnahmeverzeichnis				2.300	—	Negrelli-Denkmal-Ausschuß		9.859	80		
7. Büchereiwert						Reise-Ausschuß		500	35		
laut Annahme				50.000	—	Trägertypen-Ausschuß		350	—		
8. Klub-Inneneinrichtung						„Zeitschrift“-Gebärung		788	51		
Inneneinrichtung, Silberzeug u. Geschirr		16.820	—			Allg. Verkehrsbank (Belehnung von V. und VI. Krieganleihe)		129.156	—		
ab Abschreibung		2.000	—	14.820	—	K. k. Postsparkassenamt (Belehnung von IV. Krieganleihe)		32.793	66		
9. Buchforderungen						Ablösungsfonds		4.357	40		
Fachgruppe für Photographie u. Reproduktionstechnik		200	—			Fonds und Stiftungen		39.720	11	253.656	26
Vorschüsse		669	16	869	16	Vereinsvermögen				418.781	52
				686.441	16					686.441	16

\*) Außerdem noch 4% einh. Kronen-Rente im Nennwerte von K 200.—.



## Vereinsgebarung.

## Voranschlag für das Jahr 1918 und Erfolg des Jahres 1917.

Einnahmen	Voranschlag 1918		Erfolg 1917		Ausgaben	Voranschlag 1918		Erfolg 1917	
	K	h	K	h		K	h	K	h
<b>I. Beiträge.</b>					<b>I. Gehalte und Ruhegenüsse.</b>				
Mitgliederbeiträge . . . . .	72.000	—	72.536	56	1. Beamtengehälter . . . . .	33.000	—	29.634	92
Gründungsbeiträge . . . . .	900	—	938	—	2. Dienergehälter und Gnadengaben . . . . .	11.000	—	7.699	79
Zinsen des Ablösungsfonds . . . . .	6.100	—	6.069	78	3. Ruhegenüsse . . . . .	12.400	—	6.900	—
<b>II. Zinsen in laufender Rechnung . . . . .</b>	<b>9.000</b>	<b>—</b>	<b>9.704</b>	<b>33</b>	<b>II. Vereinshaus.</b>				
<b>III. Mietzins.</b>					1. Beleuchtung . . . . .	1.600	—	1.542	51
1. Mietzins für das Erdgeschoß und das Untergeschoß (ohne Bücherei) . . . . .	13.310	—	13.310	—	2. Beheizung . . . . .	8.000	—	6.854	59
2. Mietzins für die vermieteten Räume im 4. Stockwerke . . . . .	3.000	—	3.000	—	3. Erhaltung . . . . .	3.000	—	1.957	56
3. Eigenmiete (ohne Klubräume) . . . . .	9.490	—	9.490	—	4. Hauswart . . . . .	1.900	—	1.600	—
4. Klubräume für die Zeit vom 1. Mai 1918 bis 30. April 1919 . . . . .	4.000	—	—	—	5. Aufzug . . . . .	2.000	—	1.261	32
„ für die Zeit vom 1. Mai 1915 bis 30. April 1916 . . . . .	—	—	4.000	—	6. Steuern . . . . .	14.300	—	13.436	20
5. „ Rückstandsabzahlung für die Zeit vom 1. Mai 1916 bis 30. April 1917*) . . . . .	4.000	—	—	—	7. Abschreibung . . . . .	3.706	—	3.706	43
<b>IV. Beheizung der vermieteten Räume.</b>					8. Eigenmiete (ohne Klubräume) . . . . .	9.490	—	9.490	—
1. Erd- und Untergeschoß . . . . .	1.360	—	1.360	—	<b>III. Wissenschaftliche Zwecke.</b>				
2. 4. Stockwerk . . . . .	600	—	600	—	1. Beihilfen für fachwissenschaftliche Vereinsausschüsse . . . . .	3.000	—	1.000	41
3. Klubräume für die Zeit vom 1. Mai 1918 bis 30. April 1919 . . . . .	600	—	—	—	2. Jahresbeiträge f. wissenschaftliche und wirtschaftliche Körperschaften . . . . .	1.000	—	746	80
„ für die Zeit vom 1. Mai 1915 bis 30. April 1916 . . . . .	—	—	600	—	3. Beihilfen zur Abhaltung wissenschaftlicher Vereinsvorträge . . . . .	2.000	—	1.004	30
4. „ Rückstandsabzahlung für die Zeit vom 1. Mai 1916 bis 30. April 1917**) . . . . .	600	—	—	—	<b>IV. Standesangelegenheiten.</b>				
<b>V. Aufzug . . . . .</b>	<b>100</b>	<b>—</b>	<b>100</b>	<b>—</b>	1. Drucksachen . . . . .	600	—	292	70
<b>VI. „Zeitschrift“.</b>					2. Beitrag zur ständigen Delegation des Österr. Ingenieur- u. Architekten-Tages einschl. d. Versandkosten d. „Organ“ . . . . .	860	—	815	30
1. Vergütung vom Verleger f. d. Schriftleitung und die Mitarbeiter . . . . .	14.600	—	14.600	—	3. Stellenvermittlung . . . . .	100	—	85	50
2. Ankündigungen . . . . .	—	—	—	—	<b>V. Zweigvereine . . . . .</b>	<b>800</b>	<b>—</b>	<b>776</b>	<b>75</b>
<b>VII. Klubbetrieb.</b>					<b>VI. „Zeitschrift“.</b>				
1. Freiwillige Beiträge von Mitgliedern . . . . .	4.000	—	4.388	—	1. Ablösung des Vertrages mit dem früheren Verleger . . . . .	—	—	18.550	—
2. Außerordentliche Zuwendungen . . . . .	—	—	6.500	—	2. Zuschuß für 1917 an den neuen Verlag . . . . .	5.000	—	—	—
3. Spielgelder . . . . .	1.200	—	1.209	70	3. Kosten der Schriftleitung u. Vergütung an die Mitarbeiter . . . . .	9.600	—	8.852	05
4. Zinsen, Einnahmen aus der Klubbücherei, Nachbezug von Zeitschriften . . . . .	600	—	634	50	4. Unverwendeter Satz . . . . .	800	—	774	15
5. Zuwendung seitens des Vereines an den Klub aus den Mitbenützungsrechten des k. k. Ministeriums f. Landesverteidigung . . . . .	7.960	—	3.980	—	5. Postgebühren . . . . .	200	—	210	72
6. Rücklage für den Betrieb . . . . .	5.850	—	710	88	6. Rechtsberatung . . . . .	—	—	1.226	10
<b>VIII. Verschiedene Einnahmen.</b>					<b>VII. Bücherei.</b>				
1. Druckschriftenverkauf, Saalvermietung usw. . . . .	6.500	—	8.126	21	1. Bezug von Zeitschriften, auch aus der Kriegszeit . . . . .	3.800	—	1.713	43
2. Schiedsgerichte . . . . .	100	—	571	21	2. Neuanschaffungen . . . . .	1.000	—	270	03
3. Dunkelkammerbenützung . . . . .	80	—	100	—	3. Buchbinderarbeiten . . . . .	1.500	—	1.193	73
4. Verwaltung der Stiftungs-, Fonds- und Ausschußvermögen . . . . .	1.000	—	909	32	4. Postgebühren . . . . .	130	—	129	04
<b>Summe der Einnahmen . . . . .</b>	<b>166.950</b>	<b>—</b>	<b>163.438</b>	<b>49</b>	<b>VIII. Klubbetrieb.</b>				
<b>„ „ Ausgaben . . . . .</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>162.147</b>	<b>19</b>	1. Mietzins . . . . .	4.000	—	4.000	—
<b>Gebärungsüberschuß . . . . .</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>1.291</b>	<b>30</b>	2. Beheizung, Beleuchtung . . . . .	2.000	—	1.380	99
					3. Diener . . . . .	1.600	—	1.245	—
					4. Zeitungen . . . . .	800	—	736	19
					5. Küchenbetrieb . . . . .	700	—	267	57
					6. Steuer für die Mitbenützung . . . . .	1.200	—	—	—
					7. Veranstaltungen . . . . .	500	—	262	40
					8. Fernsprecher . . . . .	300	—	300	—
					9. Instandhaltung, Spieleinrichtungen . . . . .	900	—	882	45
					10. Abschreibung von der Einrichtung . . . . .	2.000	—	2.000	—
					11. Verluste . . . . .	—	—	493	98
					12. Rückstandsabzahlung f. Miete u. Beheiz. . . . .	4.600	—	—	—
					13. Rücklage . . . . .	1.010	—	5.854	50
					<b>IX. Allgemeine Unkosten.</b>				
					1. Mitgliedskarten, Vordrucke . . . . .	1.500	—	1.273	61
					2. Reinigung der Vereinsräume . . . . .	1.500	—	949	71
					3. Verschiedene Auslagen (Fernsprecher, Erlagscheine usw.) . . . . .	1.500	—	1.362	30
					4. Aufnahme der Reden . . . . .	500	—	480	—
					5. Ausgaben für Vorträge . . . . .	350	—	246	30
					6. Postgebühren . . . . .	2.000	—	1.876	39
					7. Kanzleibedürfnisse . . . . .	3.500	—	2.401	79
					8. Gebührenäquivalent f. d. bew. Vermögen . . . . .	850	—	423	36
					9. Möbelinstandhaltung . . . . .	800	—	437	90
					10. Abschreibung v. d. Vereinseinrichtung . . . . .	1.000	—	1.000	—
					11. Ausgaben unvorherzusehender Art . . . . .	15.000	—	2.328	50
					<b>X. Verzinsungen.</b>				
					Verzinsung d. flüssig. Stiftungs-, Fonds- u. Ausschußguthabungen, Belehnungszinsen . . . . .	10.000	—	10.093	39
					<b>XI. Kursverluste . . . . .</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>126</b>	<b>53</b>
					Summe der Ausgaben . . . . .	188.896	—	162.147	19
					Hievon ab die Einnahmen . . . . .	166.950	—	—	—
					Abgang . . . . .	21.946	—	—	—

\*) Noch rückständig K 4000.— für die Zeit vom 1. Mai 1917

\*\*) „ „ „ 600.— bis 30. April 1918.

Wien, 4. März 1918.

Vom Verwaltungsrate des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Schlußrechnung über den Ablösungsfonds; Stand vom 31. Dezember 1917.

Der Ablösungsfonds bildet im Sinne der Satzungen (§ 6 (1) c 7) einen Bestandteil des Vereinsvermögens mit gesonderter Verrechnung und Verwaltung.

Vermögensbestände	Wertpapiere			K	h		Verbindlichkeiten	Wertpapiere			K	h
	Nennwert	Kurswert						Nennwert	Kurswert			
		K	h						K	h		
Wertpapiere							Ausgleich . . . . .	148.600	122.250	—	4,357	40
hinterlegt bei der Österr.-ung. Bank:												
4%ige Prioritäten der Lemberg-Czernowitz - Jassy-Eisenbahn-Gesellschaft . . . . .	92.400	74.844	—									
hinterlegt auf das Rentenbuch des k. k. Postsparkassennamtes:												
4%ige österr. Kronen-Rente . .	28.200	21.996	—									
hinterlegt bei der Allg. Verkehrsbank:												
5½%ige V. österr. Kriegsanleihe	28.000	25.410	—									
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .				4.357	40							
	148.600	122.250	—	4.357	40			148.600	122.250	—	4,357	40

Gebahrung der Fonds und Stiftungen im Jahre 1917.

Die eingesetzten Kurswerte entsprechen den von der Wiener Börsekammer für den 31. Dezember 1917 festgestellten amtlichen Schätzwerten.

A. Fonds.									



				Wertpapiere		K	h
				Nennwert	Kurswert		
<b>VII. Klubbetriebsfonds.</b>							
Stand am 1. Jänner 1917:						5.000	—
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .							
(Die Zinsen fließen dem Klubbetrieb zu)						5.000	
Stand am 31. Dezember 1917 . . . . .							
als Guthaben an den Vereinsbetrieb.							
<b>VIII. Ehrenkästchenfonds.</b>							
Stand am 1. Jänner 1917 . . . . .						725	78
Hiezu:						21	77
Zinsen in laufender Rechnung . . . . .							
Stand am 31. Dezember 1917 . . . . .						747	55
als Guthaben an den Vereinsbetrieb.							
<b>B. Stiftungen.</b>							
<b>I. Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Stiftung.</b>							
Stand am 1. Jänner 1917:				225.000	174.125	2212	62
Wertpapiere . . . . .							
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .							
Hiezu:						9.150	42
Zinsen der Wertpapiere . . . . . K 9000							
Zinsen in laufender Rechnung . . . . . 150'42					7.375		
Kursgewinn . . . . .				225.000	181.500	11.363	04
Hievon ab:						6.360	
Erteilte Unterstützungen . . . . .							
Stand am 31. Dezember 1917 . . . . .				225.000	181.500	5.003	04
bestehend aus:							
4%ige Galiz. Karl Ludwig-Bahn-Prioritäts-Schuldverschreibungen zu K 84				50.000	42.000		
4%ige einheittl. Kronen-Rente (Jänner-Juli) zu K 80				150.000	120.000		
4%ige österr. Kronen-Rente zu K 78				25.000	19.500		
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .						5.003	04
<b>II. Ghega-Stiftung.</b>							
Stand am 1. Jänner 1917:				253.200	228.704	1.416	65
Wertpapiere . . . . .							
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .							
Hiezu:							
Beitrag der Lemberg-Czernowitz-Jassy-Eisenbahn-Gesellschaft . . . . . K 400							
Beitrag der Karl Ludwig-Bahn . . . . . 600							
Zinsen der Wertpapiere . . . . . 11.632'80							
„ in laufender Rechnung . . . . . 252'73							
Gewinn beim Umtausch von I. in V. österr. Kriegsanleihe . . . . . 382'25							
Hievon ab:				253.200	228.704	13.267	78
Beitrag für den Techniker-Unterstützungsverein . . . . . K 1000						14.684	43
Quittungsstempel . . . . . 8							
Vergütung für die Verwaltung . . . . . 266'62							
Kursverluste . . . . .					6.936	1.274	62
Stand am 31. Dezember 1917 . . . . .				253.200	221.768	13.409	81
<b>III. Kaiser Franz Josef-Studien-Stipendium-Stiftung.</b>							
Stand am 1. Jänner 1917:				25.700	19.982	82	72
Wertpapiere . . . . .							
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .							
Hiezu:							
Zinsen der Wertpapiere . . . . . K 1040'50							
„ in laufender Rechnung . . . . . 20'40							
Kursgewinn . . . . .					910'01	1.060	90
Hievon ab:				25.700	20.892	1.143	62
Vergütung für die Verwaltung . . . . .						26	82
Stand am 31. Dezember 1917 . . . . .				25.700	20.892	1.116	80
bestehend aus:							
4%ige einheittl. Kronen-Rente zu K 80				20.000	16.000		
4%ige österr. Kronen-Rente zu K 78				2.200	1.716		
5 1/2%ige V. österr. Kriegsanleihe zu K 90'75				3.500	3.176		
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .						1.116	80
<b>IV. Radinger-Stipendium-Stiftung.</b>							
Stand am 1. Jänner 1917:				17.600	13.557	111	02
Wertpapiere . . . . .							
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .							
Hiezu:							
Zinsen der Wertpapiere . . . . . K 768							
„ in laufender Rechnung . . . . . 26'37							
Kursgewinn . . . . .					374'86	794	37
Hievon ab:				17.600	13.932	905	39
Vergütung für die Verwaltung . . . . .						18	48
Stand am 31. Dezember 1917 . . . . .				17.600	13.932	886	91
bestehend aus:							
4%ige österr. Kronen-Rente zu K 78				16.000	12.480		
5 1/2%ige V. österr. Kriegsanleihe zu K 90'75				1.600	1.452		
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .						886	91

## Schlußrechnung über die Fonds und Stiftungen; Stand vom 31. Dezember 1917.

Vermögensbestände	Wertpapiere		K	h
	Nennwert	Kurswert		
Wertpapiere				
in Vereinsaufbewahrung . . . . .	483.000	404.081	—	
hinterlegt auf d. Rentenbuch des k. k. Postsparkassenamtes . . . . .	45.300	35.334	—	
hinterlegt b. d. Allg. Verkehrsbank . . . . .	82.000	74.415	—	
hinterlegt b. d. Öst.-ung. Bank . . . . .	4.800	3.888	—	
Guthaben an den Vereinsbetrieb . . . . .	—	—	39.719	61
	615.100	517.718	—	39.719 61
Verbindlichkeiten	Wertpapiere		K	h
	Nennwert	Kurswert		
an die Fonds für:				
Unterstützungen (Stamm) . . . . .	13.600	12.074	25	1.414 39
„ (Zinsen) . . . . .	—	—	—	3.767 20
Pensionen . . . . .	70.600	59.594	25	4.818 32
Preisbewerbung . . . . .	8.300	7.035	—	3.481 87
Denkmale . . . . .	1.100	921	75	74 22
Klubbetrieb . . . . .	—	—	—	5.000 —
Ehrenkästchen . . . . .	—	—	—	747 55
an die Stiftungen:				
Kaiser Franz Josef-Jubiläums-Stiftung . . . . .	225.000	181.500	—	5.003 04
Ghega-Stiftung . . . . .	253.200	221.768	50	13.409 81
Kaiser Franz Josef-Studien-Stipendium-Stiftung . . . . .	25.700	20.892	25	1.116 80
Radinger-Studien-Stipend. Stift. . . . .	17.600	13.932	—	886 91
	615.100	517.718	—	39.720 11

Geprüft und richtig befunden:

Für die Kasse-Verwaltung:  
Richard Pollak.

Der Revisions-Ausschuß:  
Wilhelm Aufrecht. Wilhelm Göhring. Ignaz Pollak.

## Rundschau.

### Patentwesen.

**Norwegen.** Königliche Entschliebung vom 7. Juni 1917, betreffend Verlängerung der Zusatzfristen für die Entrichtung der Patent-Jahresgebühren. Die im § 6, Abs. 3 des Gesetzes, betreffend Patente, vom 16. Juni 1885 und im § 14, Abs. 2 des Gesetzes, betreffend Patente, vom 2. Juli 1910 gewährte Zusatzfrist von 3 Monaten für die Entrichtung der Jahresgebühren wird für Patente, deren Jahresgebühren in der Zeit vom 1. Jänner 1917 bis 30. September fällig sind, um 9 Monate und für Patente, deren Jahresgebühren in der Zeit vom 1. Oktober 1917 bis zum 29. März 1918 fällig sind, bis zum 30. Juni 1918 verlängert. („Bl. f. Patent-, Muster- u. Zeichenw.“ 1917, Nr. 12.) H.

### Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die starke Steigerung des Personenverkehrs auf den böhmischen Bahnen, die schon seit einer Reihe von Monaten zu beobachten ist, hängt zum großen Teil mit der Lebensmittelversorgung weiter Bevölkerungsschichten zusammen. Tausende benützen die Eisenbahn, um sich auf dem flachen Lande mit den notwendigsten Lebensmitteln zu versorgen, und diese Art von Reisenden füllt die Personenzüge und verhilft den Eisenbahnen zu immerhin in die Wagschale fallenden Mehreinnahmen, die ihnen umso willkommener sind, als sich aus dem Frachtenverkehr Ausfälle ergeben. In welchem Maße der Personenverkehr auf den böhmischen Privatbahnen gestiegen ist, geht aus folgenden Zahlen hervor: Die Buschtährader Eisenbahn hat in den ersten 3 Vierteljahren 1917 um 1 1/2 Mill. Personen = 33% mehr befördert als im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Gegenüber dem letzten vollen Friedensjahre ergibt sich eine Steigerung der Reisendenzahl um 1 1/2 Mill. Personen. Die Einnahmen aus dem Personen- und Gepäckverkehr ergeben gegenüber 1916 ein Mehr von 1 1/2 Mill. Kronen. Auf den Linien der Aussig-Teplitzer Bahn wurden in den ersten 9 Monaten 1917 um 575.000 Reisende mehr befördert als im Vorjahre und hierfür um rund 1 Mill. Kronen mehr eingenommen. Auf den beiden Bahnen sind also um 1,775.000 Personen mehr befördert und eine Mehreinnahme von etwa 2 1/2 Mill. Kronen gegenüber dem Jahre 1916 erzielt worden. π.

Der Kohlenverkehr im Aussiger Hafen blieb im Monat September 1917 infolge der geringen Leistungsfähigkeit der Kohlenwerke und des niedrigen Wasserstandes gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres zurück. Es wurden 41.340 t Kohle (gegen 78.358 t im Vorjahre), also 37.018 t weniger, zur Elbe verfrachtet, so daß sich für die Zeit vom 1. Jänner bis 30. September 1917 eine Minderverfrachtung von 556.793 t ergibt (1917: 212.127 t, gegen 1916: 768.920 t). Die größte Beistellung im September 1917 betrug 170 Wagen (1916: 255 Wagen), die durchschnittliche 105 Wagen (1916: 188 Wagen). Der durchschnittliche Wasserstand war im

September 1917 — 58 cm (1916: + 25 cm), war also um 83 cm niedriger. Der höchste Wasserstand war — 36 cm (1916: + 56 cm), der tiefste — 72 cm (1916: + 6 cm). An Gütern wurden im September 1917 395 Wagen (1916: 468 Wagen), also um 73 Wagen weniger, umgeschlagen. Vom 1. Jänner bis 30. September 1917 beträgt die Minderverfrachtung im Güterverkehre gegenüber dem Vorjahre 803 Wagen, da der gesamte Umschlag in der angeführten Zeit im Jahre 1917 3423 Wagen, gegen 4226 Wagen im Jahre 1916, betragen hat. π.

**Aufhebung der Einschränkung der deutschen Eisenerzeugung.** Die deutsche Regierung hat die vor einiger Zeit angeordnete Einschränkung der Eisenerzeugung mit Wirkung ab 15. Oktober 1917 wieder aufgehoben. π.

**Rückgang des Auftragsbestandes des Stahltrusts.** Aus dem Monatsberichte der United Steel Corporation geht hervor, daß Ende September 1917 die nicht ausgeführten Aufträge 9.833.000 t betrugen. Diese Ziffer ist die niedrigste in diesem Jahre und läßt einen beträchtlichen Rückgang im Auftragsbestande erkennen. π.

**Die Lieferungsverbindlichkeiten der Eisenwerke.** Die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft und das Eisenwerk Witkowitz haben im Juni, bezw. Juli 1917 ihren Abnehmern mitgeteilt, daß sie alle ihnen noch vorliegenden, von der Eisenkommission noch nicht freigegebenen Bestellungen als nichtig ansehen. Die rückständigen Aufträge, für welche die schriftliche Freigabe durch die Eisenkommission den Werken bis zum Tage dieser Mitteilung an die Verbraucher noch nicht zugekommen sei, würden gestrichen, es sei denn, daß die Abnehmer sich einverstanden erklären, daß diese rückständigen Aufträge aufrecht bleiben, der Berechnung derselben aber die späteren bei der Abrechnung der Bestellung geltenden höheren Preise zu Grunde gelegt werden. Verschiedene Verbraucher haben zugestimmt, andere, wie z. B. Händler, haben die Mitteilung nicht zur Kenntnis genommen und beharren auf der Aufrechterhaltung der Lieferverbindlichkeiten zu den schlußmäßig vereinbarten Preisen. Die Aktiengesellschaft R. Ph. Waagner-L. & J. Biro & Ad. Kurz hat gegen die beiden genannten Werke eine Klage überreicht. Die ungarischen Werke haben ihren Abnehmern gegenüber einen von dem der österreichischen etwas abweichenden Vorgang eingehalten. Sie trafen mit den Verbrauchern ein Einvernehmen, wonach sie einen Teil der rückständigen Lieferungen zu einem billigeren als dem Tagespreise, die übrige Menge seinerzeit zu den in Geltung stehenden Tagespreisen liefern werden. π.

**Steigerung der Eisenpreise.** Zu Beginn des Oktober 1917 haben die Werke die Eisenpreise neuerlich, u. zw. in verschiedenem Ausmaße erhöht. So hat z. B. ein bedeutendes Werk den Stabeisenpreis um K 5, ein anderes um K 3, einzelne kleinere haben ihn um K 10 gesteigert. Auch die Grobblech- und Trägerpreise wurden um einige Kronen erhöht. Die Feinblechpreise wurden um K 5 für 100 kg hinaufgesetzt. π.

## Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. Februar 1918 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslagehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgestellt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

20 f. Elektrische Zugdeckungseinrichtung mit 2 längs des Gleises angeordneten Leitungen: Die eine dient als Telephonleitung, während die zweite durch je 3 Unterbrechungsstellen, von denen immer eine in der Station sich befindet, die beiden anderen außerhalb derselben liegen, in einzelne Abschnitte geteilt ist, wobei die zur Station gehörigen Leitungsteile von der Station aus abschaltbar sind, wodurch es, ohne daß sich die einzelnen Maschinen beim Verschieben behindern, möglich ist, dieselben gegen die der Station sich nähernden Züge zu decken, indem durch Umstellung eines Umschalters auf der verschiebenden Maschine die Batterie derselben ausgeschaltet und eine Verbindung der Leitung mit der Erde hergestellt wird, durch welche, falls ein Zug mit eingeschalteter Batterie die Abschaltstelle überfährt, dessen Batterie geschlossen wird, wodurch Bremsen, Alarmglocke usw. betätigt werden. — Franz Schaffenberger, Wien, und Josef Janzsa, Wels. Ang. 19. 9. 1913.

20 g. Stromzuführung für mit hochgespanntem Strom betriebene elektrische Fahrzeuge, die neben dem Gleis auf Böcken doppelt isoliert gelagert ist: Die Böcke tragen mittels 2 hintereinander geschalteter Sätze von Isolatoren einen Stromzuführungsdraht oder eine Stromzuführungsschiene und darüber ein geerdetes Schutznetz. — Siemens-Schuckert Werke Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Ang. 12. 2. 1916; Prior. 16. 3. 1915 (Deutsches Reich).

21 c. Durchführungsisolator für Hochspannung: Die Konturlinie des Rotationskörpers stellt eine Hohlkehle dar mit starker

Einschnürung als Fassungsstelle, wobei sich die größten Erweiterungen des Rotationskörpers dicht oberhalb und gegebenenfalls auch dicht unterhalb der Fassungsstelle befinden, zum Zwecke, die Glimmentladung und den Funkenüberschlag nicht längs der Isolatoroberfläche, sondern durch die Luft erfolgen zu lassen. — Österreichische Brown Boveri-Werke A.-G., Wien. Ang. 5. 12. 1913; Prior. 9. 12. 1912 (Deutsches Reich).

21 c. Kohlekontakt für die Löschfunkenstrecke von elektrischen Schaltern, bei der die Kohle in einer Metallhülse steckt: Die Hülse reicht bis an den Rand der Kohle, zum Zwecke, die Kohle vor einer durch das Zusammenschlagen der Kontakte hervorgerufenen Beschädigung, insbesondere vor einem Absprengen der Ecken, zu schützen. — Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Ang. 14. 12. 1914; Prior. 17. 12. 1913 (Deutsches Reich).

21 d. Läuferwicklung für elektrische Maschinen mit hoher Umfangsgeschwindigkeit, deren Läufer mit einer Wicklung in mehreren Lagen (z. B. Trommelwicklung) versehen ist: Die innerste nicht abgebogene Lage der Läuferwicklungsköpfe ist in Nuten des Wicklungsträgers eingebettet. — Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie., Baden (Schweiz). Ang. 5. 6. 1916; Prior. 21. 6. 1915 (Deutsches Reich).

21 d. Dynamomaschine mit konstanter Spannung bei veränderlicher Umlaufzahl, bei der ein zwischen Hilfspolen drehbar gelagerter und unter Federdruck stehender Hilfsanker Feldkraftlinien parallel zum Hauptanker schaltet: Der Hilfsanker trägt eine an den Klemmen des Hauptankers liegende Erregerwicklung, zum Zwecke, die Stellung des Hilfsankers in Abhängigkeit von der Ankerspannung zu regeln. — Victor Dow Borst, New York. Ang. 9. 7. 1915.



21 d. Zur Umwandlung von ein- oder mehrphasigem Wechselstrom in Gleichstrom oder umgekehrt dienender, auch als Doppelgenerator zur gleichzeitigen Erzeugung von Wechselstrom und Gleichstrom verwendbarer Motogenerator nach Patent Nr. 73.994: Die Wechselstrommaschine erhält am Läufer die Sekundärwicklung und am Ständer die Primärwicklung, wobei letztere in die Polflächen der Gleichstrommaschine zerlegt ist. — Jens Lassen La Cour, Kristiania. Ang. 1. 10. 1915 als Zusatz zum Patent Nr. 73.994; Prior. 14. 10. 1914 (Deutsches Reich).

21 d. Einphasenbahnmotor mit Zahngetriebe, bei dem die angetriebene Achse im Mittel eines Feldmagnetpols angeordnet und in das Statoreisen versenkt ist: Dieser Feldmagnetpol und gegebenenfalls alle mit ihm gleichnamigen Pole tragen keine Feldmagnetwicklung und dafür besitzen die übrigen Feldmagnetpole entsprechend verstärkte Wicklungen, zum Zweck, die angetriebene Achse ungehindert durch Feldwicklungsteile noch näher zur Motorachse anbringen zu können. — Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Berlin. Ang. 26. 7. 1913; Prior. 24. 10. 1912 (Deutsches Reich).

21 d. Durch Öl gekühlter Drehtransformator: Die Durchtrittsstelle der Welle durch das Transformatorgehäuse ist mittels eines die Durchtrittsstelle umgebenden Gefäßes mit Öl in solcher Menge überdeckt, daß auch bei stärkster betriebsmäßiger Zusammenziehung des Öles im Ölfäß immer nur Öl durch die Durchtrittsstelle in das Transformatorgehäuse gelangt. — Siemens-Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Siemensstadt b. Berlin. Ang. 9. 3. 1915; Prior. 28. 3. 1914 (Deutsches Reich).

21 h. Einrichtung an Kontrollern mit einer durch Kurbel druckknopf oder verschiebbarer Kurbel gesteuerten Schaltvorrichtung, gekennzeichnet durch eine auf der Antriebswelle befestigte Scheibe mit schrägen Zähnen und eine Sperrklinke, die beim Drehen der Kurbel im Ausschaltsinn mit den Zähnen in Eingriff gelangt, eine zwischen Kurbel druckknopf, bzw. verschiebbarer Kurbel und Schaltvorrichtung liegende und die letztere steuernde Kurvenscheibe o. dgl. gegen die Haltekraft des Führers empordrückt und das Öffnen der Schaltvorrichtung bewirkt, während beim Drehen der Kurbel im Einschaltsinne die Klinke an den Zähnen der Scheibe entlang gleitet und keinen Einfluß auf die Kurvenscheibe ausübt. — A. E. G. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. Ang. 23. 12. 1914; Prior. 5. 2. 1914 (Deutsches Reich).

21 h. Einrichtung zur Sicherung des Betriebes von Fördermaschinen gegen Seilrutschen, gekennzeichnet durch die gleichzeitige Anordnung von Anschlägen oder elektrischen Kontakten an bestimmten Stellen des Förderschachtes, durch die eine Anzeigevorrichtung beliebiger Art des Standes des Fördergerätes mittelbar oder unmittelbar in Tätigkeit gesetzt wird, mit elektrischen Kontakten am Teufenzeiger, die den Anschlägen oder Kontakten im Förderschacht zugeordnet sind, so daß aus dem Zusammenfallen oder Differieren der durch die beiden Kontakteinrichtungen gegebenen Anzeigen, z. B. durch Lampensignale, auf die Richtigkeit der Angaben des Teufenzeigers geschlossen werden kann. — A. E. G. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. Ang. 16. 3. 1915; Prior. 18. 3. 1914 (Deutsches Reich).

21 h. Einrichtung zur selbsttätigen Konstanthaltung der Erregerspannung in Antrieben, die durch Steuerumformer mit

Schwungmassen zum Belastungsausgleich und mit Regelung des treibenden Teiles durch Regelsätze gespeist werden, wobei die Erregung von einer Gleichstrommaschine geliefert wird, deren Drehzahl abhängig ist von der veränderlichen Drehzahl des Steuerumformers und wobei eine der Schlupfspannung proportionale zusätzliche Gleichstromspannung der durch den Drehzahlabfall des Steuerumformers bewirkten Spannungsänderung der Erregemaschine entgegenwirkt: Der Einankerumformer des Regelsatzes oder eine in derselben Abhängigkeit von der Schlupfspannung laufende, anderen Zwecken dienende Antriebsmaschine ist mit der die zusätzliche Gleichstromspannung liefernden Gleichstrommaschine gekuppelt. — A. E. G. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. Ang. 1. 2. 1916; Prior. 12. 2. 1915 (Deutsches Reich).

21 h. Einrichtung zur selbsttätigen Regelung der Leistungsaufnahme von Maschinen mit schwankendem Kraftbedarf und unvollständigem Belastungsausgleich mittels Energiespeicher: Beim Übergang von der Lade- zur Entladeperiode ist die Stromaufnahme der Maschine auf einen bestimmten höheren und beim Übergang von der Entlade- auf die Ladeperiode auf einen bestimmten geringeren Wert eingestellt und wird anschließend daran konstant gehalten. — A. E. G. Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Wien. Ang. 2. 3. 1916; Prior. 11. 2. 1915 (Deutsches Reich).

21 h. Anordnung zum Schutze der Generatoren in Kraftwerken gegen Kurzschlüsse zwischen Generator und Maschinenschalter unter Verwendung von Höchststromzeitrelais mit unabhängiger Zeiteinstellung, die direkt hinter den Generatorklemmen angeschlossen sind: Die Relais veranlassen bei einem Kurzschluß zwischen Generator und Sammelschienen zuerst das völlige Kurzschließen des Magnetfeldes des betroffenen Generators oder des Magnetfeldes seiner Erregemaschine in sich und in Abhängigkeit davon wird der Auslösestrom des Maschinenschalters des Generators geschlossen, so daß dieser den Stromkreis des bereits nicht mehr erregten Generators öffnet. — Österreichische Brown Boveri-Werke A.-G., Wien. Ang. 28. 3. 1916; Prior. 3. 4. 1915 (Deutsches Reich).

27 a. Kühlvorrichtung für mehrstufige Kreiselverdichter mit der Hauptsache nach parallel zur Wellenachse verlaufenden Kühlkanälen: Kanäle der einen Druckstufe sind mit Kanälen einer benachbarten Stufe gleichachsig angeordnet und durch die Trennungswände dieser Druckstufen hindurchgeführt. — Akt.-Ges. der Maschinenfabriken Escher, Wyss & Cie., Zürich. Ang. 8. 3. 1917; Prior. 20. 4. 1916 (Schweiz).

27 a. Kreiselverdichter mit Hilfsflüssigkeit: Die Schaufeln des Schaufelrades haben konkav gekrümmte Umfangsrandbegrenzungen, so daß das Wasser in der Form von Flüssigkeits-schichten mit gekrümmter Querschnittsform hinausgeschleudert, dadurch das Ausmaß mit der Luft in Reibungsberührung stehenden Flächen vergrößert und infolgedessen die Leistungsfähigkeit der Pumpe erhöht wird. — Société Anonyme des Etablissements Delaunay-Belleville, St. Denis (Frankreich). Ang. 26. 8. 1913; Prior. 31. 10. 1912 (Frankreich). beansprucht.

## Vereinsangelegenheiten.

### Fachgruppenberichte.

#### Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Bericht über die Exkursion in die Leobersdorfer Maschinenfabrik am 18. September 1917.

Über Einladung der Leobersdorfer Maschinenfabrik-A.-G. zur Besichtigung der während des Krieges von ihr gebauten Großkraftwasserturbine für das Elektrizitätswerk Faal a. Drau fand am oben bezeichneten Tage eine Exkursion in die Werkstätten der genannten Fabrik unter reger Beteiligung der Fachgruppenmitglieder statt. Die Führung und Erläuterungen übernahmen in liebenswürdiger Weise die Herren Direktor Fährndrich und Oberingenieur Lipowski, wofür noch an dieser Stelle der wärmste Dank ausgesprochen sei.

Die Turbine ist als Zwillings-Francisturbine mit liegender Welle für eine sekundliche Wassermenge von 48 m<sup>3</sup> und ein Nettogefälle von 13,3 m gebaut und leistet dabei 6600 PS bei 150 min<sup>utl</sup>. Umdrehungen; ihre Welle wird mit der Welle eines Drehstromgenerators zur Aufnahme der vollen Leistung unmittelbar gekuppelt. Die Turbine, deren Gesamtlänge rund 10,5 m und deren Höhe rund 3,7 m beträgt, sowie der auf dem Prüfstand befindliche Regler weisen eine Reihe beachtenswerter Einzelheiten auf und erweckten das berechtigte Interesse aller Exkursionsteilnehmer. Da ausführliche Mitteilungen über diese Turbine nach ihrer Inbetriebnahme vorbehalten werden, welche letztere sich zufolge eingetretener Transportverhältnisse stark verzögerte, sei über die Konstruktion vorläufig nur erwähnt, daß außer den beiden einzigen Lagern der Turbinenwelle auch sämtliche Teile der Regulierung während des Betriebes zugänglich sind, daß die Laufräder nach den

neuesten Grundsätzen und Erfahrungen gebaut wurden und daß auf leichte Zerlegbarkeit der Turbine durch zweiteilige Ausführung aller in Betracht kommenden Teile Bedacht genommen ist.

Zum Schlusse dankte der Obmann der Fabriksleitung nochmals für die freundliche Einladung, durch welche den Exkursionsteilnehmern die seltene Gelegenheit geboten wurde, ein so gewaltiges maschinentechnisches Bauwerk auch in seinen Einzelteilen gesehen zu haben, und beglückwünschte unter zustimmendem Beifall der Teilnehmer sowohl das Unternehmen als auch die an dem Bau der Turbine beteiligten Ingenieure desselben, insbesondere den Konstrukteur der Turbine Herrn Oberingenieur Lipowski, zu dem schönen und voll anzuerkennenden Erfolg, welcher wieder einen Beweis für das Können österreichischer Ingenieure und österreichischer Industrie bildet.

Der Obmann:  
J. Perl.

### Verhandlungsschrift über die 15. Wochenversammlung am 23. Februar 1918.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Major Ludwig Baumann.  
Schriftführer: Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer.

Der Präsident eröffnet die Versammlung, begrüßt die Erschienenen und macht folgende Mitteilungen: Die Architekten-Vereinigung „Wiener Bauhütte“ teilt die Neuwahl ihres Ausschusses mit, u. zw. wurden gewählt: Baudirektor Architekt Hermann Müller zum Obmann, Architekt Max Zehenter zum Obmann-Stellvertreter, Ehrenmitglied Architekt Klemens

M. Kattner zum Sekretär, Architekt Ludwig Baron Fleißner zum Kassier, Architekt Josef Beer und Zivilingenieur Alexander Steiner zu Schriftführern, Baurat Architekt Rudolf Pichler zum Beirat. Die Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure hat in der Versammlung vom 19. d. M. Herrn Oberinspektor Ing. Franz Saager zum Auschußmitglied der Fachgruppe gewählt.

Nach diesen Mitteilungen wird Privatdozent Dr. Eduard Traversa ersucht, den angekündigten Vortrag zu halten: „Kunst und Wirtschaft aus den österreichischen Kulturzentren Aquileja und Grado.“

Dozent Dr. Eduard Traversa entwarf zunächst ein knappes und farbenreiches Bild der historischen Entwicklung dieser beiden Städte. Es wurde nicht bloß ein Abriß des Altertums mit seinem Glanze und mit den kulturfeindlichen Stürmen der Völkerwanderung geboten, sondern auch an der Hand gelungener, farbiger Bilder eine eingehende Würdigung jener herrlichen Bauwerke, welche wir dem Kunstsinne der Patriarchen von Aquileja und Grado verdanken. Nach einer Periode des kulturellen Stillstandes, die durch Sumpffieber und Erdbeben, durch die politische Eifersucht Venedigs und die fortwährenden Plünderungszüge der Türken verursacht wurde, begann unter der Kaiserin Maria Theresia durch Lichtung der Wälder, Eindämmen der Flüsse und Regelung des Kanalisationswesens wieder eine bis in unsere Tage hineinragende Zeit wirtschaftlichen Aufschwunges.

Mit einem warmen Appell für die im Sinne des Assanierungsprogrammes vom Jahre 1908 und 1918 beschlossene, durchgreifende Kanalisierung des Landes als einer Vorbedingung künftiger, den staatstreuen Bewohnern zu wünschenden Bedeutung schloß Dozent Dr. Traversa seine mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ausführungen.

Über Ersuchen des Präsidenten schilderte hierauf Baurat Dr. Ing. Wirth, der eben von einer amtlichen Reise in die zerstörten Gebiete Südösterreichs zurückgekehrt ist, die Eindrücke, die er speziell in den von dem Vortragenden besprochenen Orten gewonnen hat. Den sehr anschaulichen Darlegungen Dr. Wirths, welche großes Interesse fanden, ist erfreulicherweise zu entnehmen, daß die Kunstschatze Aquilejas und Grados in ihrer Gänze erhalten geblieben sind.

Präsident: „Wir müssen Herrn Privatdozenten Dr. Traversa besonders dafür danken, daß er gerade heute über Aquileja und Grado gesprochen und mit seinen ausgezeichneten, kultur- und kunsthistorischen Ausführungen, die von ganz hervorragenden Lichtbildern begleitet waren, diese beiden Kleinode Österreichs unserem geistigen Auge nähergebracht hat. Ich bitte ihn, für seinen so interessanten Vortrag unseren verbindlichsten Dank entgegenzunehmen.“ (Lebhafter Beifall.)

Schluß der Versammlung: 7<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> abends. Ing. Schanzer.

## Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

### TAGESORDNUNG

#### der 17. (Geschäfts-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 9. März 1918, abends 6 Uhr.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung am 9. Februar 1918.
2. Mitteilungen des Vorsitzenden.
3. Antrag auf Änderung der Satzungen § 11, P. 3 (Neufassung: „Sämtliche Mitglieder des Verwaltungsrates müssen ihren Wohnsitz in Wien haben, mit Ausnahme der seitens der Zweigvereine entsendeten Vertreter, die ihren Wohnsitz auch im Orte des Zweigvereines haben können“); Berichterstatter Staatsbahnrat Ing. Otto Mauthner.

Hierauf Vortrag von Dr. Rudolf Schuster, Präsidenten des kgl. ung. Patentgerichtshofes in Budapest: „Der neue ungarische Patentgesetzentwurf“.

### TAGESORDNUNG

#### der 18. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 16. März 1918, abends 6 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Johann Lölkes, Ingenieur der Firma Menck & Hambrock Ges. m. b. H. in Altona-Hamburg: „Der Löffelbagger und seine Anwendung“ (Lichtbilder).

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen (Brot- oder Mehlmarken mitbringen) bis Freitag abends 6<sup>h</sup>. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskasse nicht mehr angenommen werden.

#### Fachgruppe für Vermessungswesen.

Montag den 11. März 1918, abends 6<sup>1/2</sup> Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Hofrat Ing. Eduard Doležal, o. ö. Professor der Technischen Hochschule in Wien: „Die Ausbildung im Vermessungswesen in Deutschland und in der Schweiz“.

#### Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 14. März 1918, abends 6<sup>1/2</sup> Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Baudirektor Ing. Thomas Hofer: „Leithazuleitung und Kehrbachumlegung in Wiener-Neustadt“ (Lichtbilder).

#### Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Mittwoch den 20. März 1918, abends 6<sup>1/2</sup> Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Ing. Philipp Biach: „Einiges über die vierte Dimension und das Problem, in ein ringförmig geschlossenes Band einen Knoten zu machen.“ (Zum Andenken an weiland Professor Dr. Oskar Simony.) (Mit Demonstrationen.) Gäste willkommen.

#### Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 21. März 1918, abends 6<sup>1/2</sup> Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Wechselrede über die Vorträge von Baurat Ing. Franz Kindermann („Die Donauwasserkraften in Wien und ihre Beziehung zur Donauregulierung“) und Baurat Professor Dr. Ing. Karl Söllner („Großwasserkraftwerke an der Donau“).

#### I. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1918.

In der ordentlichen Hauptversammlung am 23. März 1918 findet die Überreichung der Ehrenkassetten an die Herren Hofrat Prof. Ing. Johann Brik, Architekten Georg Demski, Oberinspektor Ing. Friedrich Robert Engel, Ing. Josef Popper und Fabrikbesitzer Ing. Isidor Trauzl zur Feier ihrer 50jährigen Mitgliedschaft statt. Glückwunsch-Karten mögen der Vereinskasse zugemittelt werden, welche sie in die Kassetten legen wird.

Wien, 22. Jänner 1918. Der Präsident: L. Baumann.

#### VIII. Klubveranstaltung.

Sonntag den 17. März 1918, 5<sup>1/2</sup> Uhr nachmittags (großer Saal).

Vortrag von k. u. k. Hauptmann Ing. Otto Lemberger: „Bilder vom Balkan: Alt- und Neuserbien, Neu- und Altmontenegro“ (mit 108 Lichtbildern). Eintritt frei; Zutritt haben Vereinsmitglieder und deren Familienangehörige sowie eingeführte Gäste.

#### Persönliches.

Der Kaiser hat dem Landsturmhauptmann Ing. Karl Vucnik, in Anerkennung tapferen Verhaltens und vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde, das Militärverdienstkreuz dritter Klasse mit der Kriegsdekoration und den Schwertern verliehen. Der Finanzminister hat den Maschinenoberkommissär der Hof- und Staatsdruckerei Dr. Ing. Paul Ritter v. Schrott zum Baurate ernannt.

#### Gestorben:

Ing. Johann Müntenthaler, Baurat des Stadtbauamtes i. R. (Mitglied seit 1869), am 24. v. M. in Wien.



## Über den Bau der Verbindungslinie Jedlersdorf—Leopoldau mit besonderer Berücksichtigung des Betonviaduktes.

Von Ing. Emil Engel, Oberstaatsbahnrat in Wien.

(Erweiterung des in der Vollversammlung am 21. April 1917 gehaltenen Vortrages.)

(Fortsetzung zu H. 10.)

Die Jedlersdorfer Schleife ist als Hauptbahn für Vollbetrieb gebaut. Der kleinste in der freien Strecke angewendete Krümmungshalbmesser beträgt 300 m, die größte Neigung  $11\frac{3}{100}\text{‰}$ .

Von der gesamten, 4454 m betragenden Länge der Linie liegen 2511 m in der Geraden und 1943 m in Krümmungen von 300 bis 1000 m Halbmesser, 3226 m in Neigungen unter  $1\frac{0}{100}\text{‰}$  und 1168 m in Neigungen zwischen  $8\frac{3}{100}\text{‰}$  und  $11\frac{3}{100}\text{‰}$  (Abb. 4, a, b und c).

Die virtuelle Länge der Linie beträgt in der Richtung Jedlersdorf—Leopoldau 6113 m, in der Gegenrichtung 7467 m, sonach im Mittel 6790 m.

Hinsichtlich der Beschaffung des für die Nordwestrampe und für die Nordrampe erforderlichen Erdmaterials mußte von Haus aus, wenngleich mit verhältnismäßig hohen Grundeinlöungskosten zu rechnen war, die Einrichtung seitlicher Entnahme ins Auge gefaßt werden, weil eine Herbeischaffung des Materials mit Bahnzügen oder Straßenfuhrwerken schon angesichts der allgemeinen Verkehrsschwierigkeiten von vornherein ausgeschlossen war. Die zweckmäßige Anordnung der Entnahmestellen für das Dammschüttungsmaterial und in weiterer Folge für die Gewinnung des Betonschotter an den beiden Enden, weiters bloß für die Gewinnung des Betonschotter im mittleren Teile der Jedlersdorfer Schleife, aber auch der Gesichtspunkt, daß die Einhaltung der kurzen Baufrist mit größter Sicherheit gewährleistet war, wenn möglichst viele Unternehmungen mit den ihnen zur Verfügung stehenden Baugeräten beschäftigt werden, war für die Einteilung des Bauwerks in 4 Losteile maßgebend, welche folgendermaßen festgestellt wurden:

**L o s t e i l I** von der Station Jedlersdorf bis Km. 1·106, enthaltend die Dammschüttung für die Nordwestrampe, die Übersetzung der Jedlersdorferstraße nächst der Station Jedlersdorf (Km. 0·1/2), die Brücken für die Mauthner-Markhof-Gasse (Km. 0·4/5) und eine noch unbenannte Gasse (Km. 0·6/7), 2 Viaduktöffnungen vor der Brünner Straße, die Übersetzung der Brünner Straße (Km. 0·8/9) und anschließend daran 14 Viaduktöffnungen;

**L o s t e i l II** vom Viaduktstandpfeiler im Km. 1·106 bis Km. 1·966, enthaltend 24 Viaduktöffnungen, die Übersetzung der künftigen Nordbahnunterführung (Km. 1·5/6), daran anschließend 5 Viaduktöffnungen, dann die Übersetzung der Schleppbahn zur Fabrik für landwirtschaftliche Maschinen (Km. 1·6/7) und die anschließenden 17 Viaduktöffnungen;

**L o s t e i l III** vom Viaduktstandpfeiler im Km. 1·966 bis Km. 2·600, enthaltend 9 Viaduktöffnungen, die Übersetzung der Siemensstraße (Km. 2·1/2), daran anschließend 26 Viaduktöffnungen und das Jedlersdorfer Widerlager der Nordbahnübersetzung (Km. 2·6/7);

**L o s t e i l IV** vom Km. 2·6/7 bis zur Ladestelle Leopoldau, enthaltend das Leopoldauer Widerlager der Nordbahnübersetzung, 15 Viaduktöffnungen und die durch keinen Kunstbau unterbrochene Dammschüttung für die Nordrampe bis Km. 4·2.

Auf Grund dieser Einteilung wurden die Unterbauarbeiten von der k. k. Nordwestbahndirektion zu Ende des Monats März 1916 in nachstehender Weise vergeben: L o s t e i l I: Österreichische Aktiengesell-

schaft für Bauunternehmungen, Wien; L o s t e i l II: A. Porr G. m. b. H., Wien; L o s t e i l III und IV: H. Rella & Co., Wien.

Im L o s t e i l I wurde das Anschüttungsmaterial für die Dammschüttung zunächst aus dem hierfür vorgesehenen Materialgraben am Anfange der Nordwestrampe im Km. 0·1/5 links der Trasse gewonnen und zu diesem Zwecke eine Rollbahn von 0·6 m Spurweite mit Lokomotivbetrieb eingerichtet. In dem Maße, als die Tiefe der Materialgrube und gleichzeitig die Höhe der Dammschüttung zunahm, so daß der Höhenunterschied zwischen Abgrabung und Anschüttung stetig wuchs, steigerten sich auch die Schwierigkeiten, diesen Höhenunterschied, der zuletzt 10 m erreichte, in der verhältnismäßig kurzen Verführungslänge von 400 bis höchstens 500 m zu überwinden.

Im weiteren Verlaufe wurde auch eine Materialgrube im Km. 0·4/6 rechts der Trasse zur Anschüttung herangezogen, zu welchem Zwecke eine Rollbahn von 0·6 m Spurweite mit Handbetrieb verwendet wurde.

Sobald in der erstgenannten Materialgrube das für die Betonherzeugung geeignete Gemenge von Schotter und Sand aufgeschlossen war, begann die Unternehmung auch schon mit der Herstellung der Widerlager für die beiden Brücken in der Nordwestrampe. In weiterer Folge wurde außer der Dammschüttung die Herstellung der übrigen Bauwerksteile aus Beton bewirkt, wobei die Rollbahn mit Lokomotivbetrieb auch die Herbeischaffung der für die Betonherzeugung erforderlichen Bestandteile (mit Ausnahme des Wassers) zu besorgen hatte und zu diesem Zwecke unter Kreuzung der elektrischen Straßenbahn über die Brünner Straße verlängert werden mußte.

Die Bauunternehmung im L o s t e i l I verwendete zur Betonierung zunächst eine mit einem Benzinmotor betriebene bewegliche Mischmaschine von 240 l Trommelinhalt, an der eine mit der Maschine bewegliche Aufzugsvorrichtung angebracht ist, so daß die mit Beton gefüllte Mulde vom Motor des Mixers hochgezogen und in gehobener Lage auf einen Muldenkipper ausgeliefert werden konnte. Der gefüllte Kippwagen wurde auf einer Rollbahn, die auf dem neben der Bahn errichteten Laufgerüste angelegt war, zu der Verwendungsstelle geschoben, wo der Beton in einer hölzernen Rutsche abfloß. Der gleiche Vorgang wurde auch nach Hinzutreten einer zweiten Mischmaschine von 300 l Trommelinhalt beobachtet. Übrigens wurde, soweit es anging und die Ausnützung der vorhandenen Arbeitskräfte begünstigte, auch Handmischung zugelassen.

Zu einer wesentlich anderen Einrichtung des Betonierungsbetriebes hat die mit den Arbeiten im Bausteil II betraute Bauunternehmung A. Porr G. m. b. H. gegriffen (Abb. 5). Hier war eine Verführung des Betonschotter aus der Grube zu den entfernt gelegenen Mischmaschinen auf dem zur Verfügung stehenden Grunde mangels der erforderlichen Länge für die Entwicklung einer Rollbahn nur mit Hilfe einer Aufzugsvorrichtung möglich. Die Unternehmung strebte daher an, diese Aufzugsvorrichtung nicht nur für die Hebung des Schotter bis zur Bodenoberfläche, sondern darüber hinaus bis zum Einfüllen in den Trichter der Mischmaschine zu verwenden und diese bei den gewöhnlichen Mischmaschinen getrennten Bewegungen in

Rechnungsbüro der k. k. Hof- und Landesbauverwaltung

Gemeinde Wien, XX. Bezirk

Auftrags-Nr.

Brücken und Durchlässe

Wasserbauwerke

Rampen

Schwellenhöhe

Unterbauhöhe

Stationen und Ladestellen

Parallelwege und Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Strassen und Wege

Schwellenhöhen

Gelände-Höhen in der Achse des linken Gleises

Neigungsverhältnisse

Richtungseigenschaften im linken Gleis

Richtungseigenschaften im rechten Gleis

Kilometerzettel

Station Jedlezdorf

Parallelweg entlang der Bahn

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

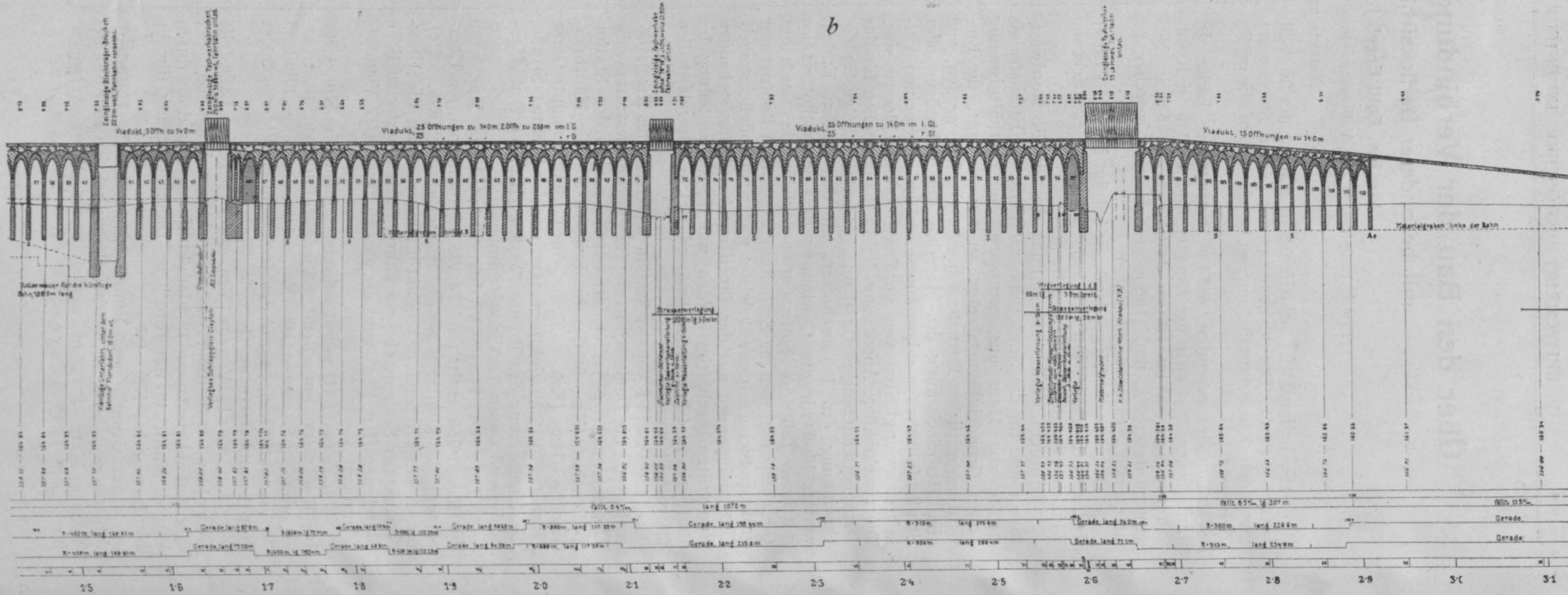
Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

Verlegung von Wasserleitungen

a

b

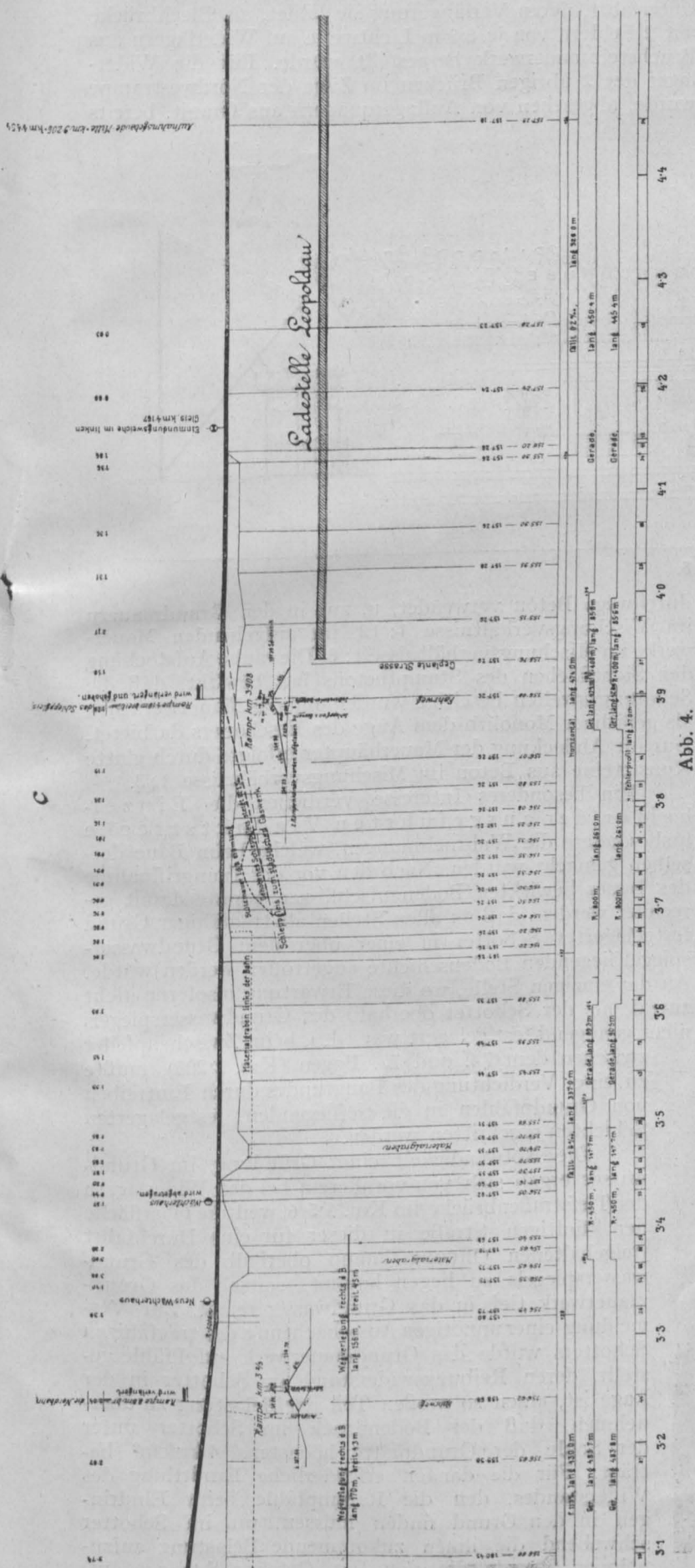




eine einzige zusammenzuziehen. Daraus ergab sich die Anordnung feststehender Mischmaschinen unmittelbar neben der Schottergrube. Die mit Schotter gefüllte Mulde eines Kippwagens wurde bis zum Wirkungs-

kreis eines Auslegekranes herabgebracht, vom Krane hochgehoben, gedreht und mit Verwendung eines Seiles gekippt, so daß der Inhalt durch einen Trichter in die Mischtrommel abfloß. Der gemischte Beton ergoß sich in die Muldenkipper einer in der Bodenoberfläche gelegten Rollbahn und wurde auf dieser zu einer zweiten gleichartigen Aufzugsvorrichtung gebracht, daselbst in Mulden umgeleert, welche von dem Auslegekran hochgezogen und gedreht wurden, so daß sie über einen Behälter zu liegen kamen, der über einem Laufgerüst angebracht war. Der Beton wurde zunächst in diesen Behälter gegossen und von diesem in zweirädrige, äußerst handsame Handkippwagen entleert, welche ohne Gleise auf dem Laufgerüst von je einem Manne bis zur Verwendungsstelle fortbewegt wurden, wo der Beton über eine Rutsche aus Holz abfloß. Es kamen 2 Mischmaschinen, eine mit 600 l von der Internationalen Baumaschinen-Aktiengesellschaft (Velten) in Neustadt a. d. Hardt und die andere mit kontinuierlichem Betriebe, zur Verwendung. Die anfangs gehegte Befürchtung, daß der fertig gemischte Beton auf dem für die ersten Stücke des Losteiles II ziemlich langen und nicht immer glatten Beförderungswege steif werden könnte, hat sich auch dann nicht als gerechtfertigt erwiesen, wenn Unterbrechungen der Fahrt bis zu  $\frac{1}{2}$  h infolge mannigfacher Störungen im Rollbahnbetriebe eintraten. Das Laufgerüst konnte für diesen Vorgang leichter angelegt werden als für die Beförderung in Muldenkippern auf Schienen, es lag im allgemeinen links der Bahn; nur in dem Teile von der Ruthnergasse bis zum Anschlusse an Losteil III mußte es wegen Platzmangels über die Bahn gelegt werden. Die ebenso einfache als zweckmäßige Anordnung des Auslegekranes der Unternehmung ist aus Abb. 5 zu ersehen.

Mit beweglichen Mischmaschinen, wie im Losteile I, wurde in den Losteilen III und IV von der Bauunternehmung H. Rella & Co. gearbeitet. Im Losteile III wurde das Schotter- und Sandmaterial zum größten Teile aus dem Aushube einer Kohlengrube des Leopoldauer Gaswerks auf der normalspurigen Gaswerksbahn bis zu einer Umladeanlage an der Ecke der Gaswerks einfriedung nächst der Nordbahnübersetzung herangebracht, so daß der zur Materialgewinnung bestimmte Platz zwischen der Gaswerksstraße und der neuen Linie seinem Zwecke fast gar nicht zugeführt werden mußte. Von der Umladeanlage wurde das Schotter- und Sandgemenge zu den jeweiligen Standorten der Betonmischmaschinen gebracht und daselbst in ähnlicher Weise verarbeitet wie im Losteile I (Abb. 6). Das Lauferüste war bis zur Nordbahnübersetzung rechts und im übrigen Teile links der neuen Linie angeordnet. Die Unternehmung verwendete zunächst einen Mischer, dessen Trommel einen Fassungsraum von 500 l besitzt; in der ersten Stellung nächst der Siemensstraße und in der dritten Stellung im IV. Losteile nächst dem Dammabschlusse gegen Leopoldau wurde er mit einer Dampflok mobile betrieben, die überdies eine Dynamomaschine zum Antrieb eines kleineren Mixers mit 200 l Trommelinhalt bediente, der in dem Linienabschnitte längs der Gaswerksstraße in 3 verschiedenen Aufstellungen arbeitete, wo auch ein dritter, von einem Benzinmotor (wie im Losteile I) betätigter Mischer mit 300 l Trommelinhalt in 2 Aufstellungen Verwendung fand. Dieser letztere Mischer gelangte dann auch noch in eine dritte Aufstellung im IV. Losteile nächst der Nordbahnübersetzung, während gleichzeitig der 500 l-Mischer in seiner zweiten Aufstellung an der Fertigstellung des III. Losteiles nächst der Nordbahnübersetzung arbeitete, hiebei jedoch nicht mehr von der Dampflok mobile, sondern durch Anschluß an das städtische Elektrizitätsnetz betrieben wurde. Das Schotter- und Sandgemenge für den Beton im IV. Losteile wurde in den seitlichen Materialgruben gewonnen und auf Rollbahnen mit Handbetrieb zu den Mischmaschinen gebracht. Die Überlagerung dieses Gemenges wurde in den an den Viadukt



anschließenden Damm der Nordrampe geschüttet, wobei gleichfalls eine Rollbahn mit Handbetrieb zur Verwendung kam; ein großer Teil dieses Dammes besteht jedoch aus dem aus der erwähnten Kohlengrube des Gaswerkes Leopoldau geförderten Aushubsmateriale, welches aus dem Gaswerke mittels der normalspurigen Dampfbahn des Gaswerks in die Ladestelle Leopoldau geführt, dort seitlich abgelagert, in eine von Hand betriebene Rollbahn umgeladen und in die Anschüttung gefahren wurde.

bauten eingegangen werden soll, so muß zunächst erwähnt werden, daß die im Km. 0·1/2 errichtete Brücke über die Jedlersdorfer Straße völlig in Übereinstimmung mit der im Km. 6·2/4 der Hauptlinie Wien—Tetschen gelegenen Unterfahrt, deren Verlängerung sie bildet, als Blechbrücke mit 2 Feldern von je 8·9 m Lichtweite auf Widerlagern aus Bruchsteinmauerwerk hergestellt wurde. Für die Widerlager der 2 übrigen Brücken im Zuge der Nordwestrampe wurde, abgesehen von Auflagerquadern aus Granit, bereits

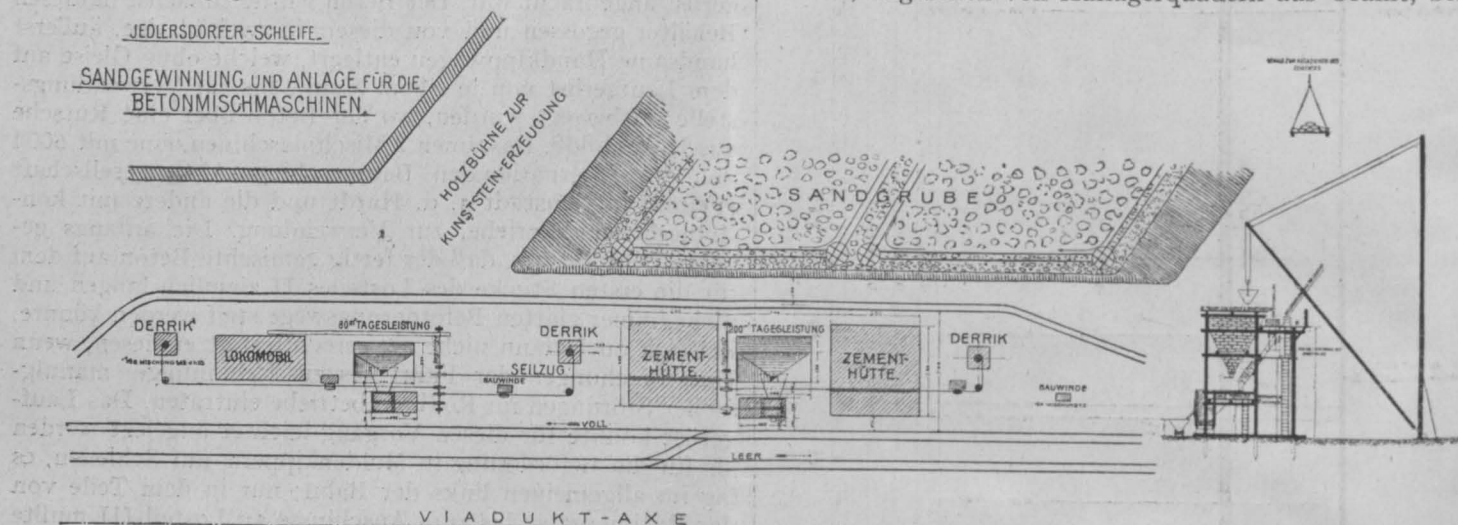


Abb. 5.

Da der Umfang der Betonierungsarbeiten, sowohl was die Menge des zu erzeugenden Betons als auch die Länge der Viaduktstrecke anbelangt, in den Loseilen II (Firma Porr) einerseits und in den Loseilen III und IV zusammen (Firma Rella) andererseits ungefähr gleich groß war, so ergibt sich die Möglichkeit, die im Wesen verschiedenen Installationen für den Betonierungsbetrieb der beiden genannten Firmen einem Vergleiche zu unterziehen. Danach muß mit Rücksicht auf die in den beiden Anlagen erzielte Tagesleistung, welche im geraden und umgekehrten Verhältnisse zum Baufortschritt steht, den beweglichen Mischmaschinen für ein in die Länge sich erstreckendes Bauwerk unbedingt der Vorzug gegeben werden, wobei neuerdings betont werden muß, daß für die Anlage feststehender Mischmaschinen im Loseile II die oben angeführten zwingenden Gründe maßgebend waren.

Wenn nun in möglichst knapper Darstellung auf die im Zuge der Jedlersdorfer Schleife gelegenen Kunst-

durchwegs Beton verwendet, u. zw. in den Grundmauern im Mischungsverhältnisse 1:12, im aufgehenden Mauerwerke im Mischungsverhältnisse 1:8. Die rauhe Aufstockung der Sichtflächen des Stampfbetons hat bewirkt, daß die Schalungstreifen beseitigt wurden und das Mauerwerk sich als gefälliger Monolith dem Auge des Beschauers darbietet. Nur die Abdeckung der Mauerhäupter erfolgte durch glatte Kunststeine aus Beton im Mischungsverhältnisse 1:3.

Ein besonderes Interesse verdienen die Einzelheiten der ausgeführten Viaduktstrecke insbesondere die Wahrnehmungen, welche beim Baue derselben gemacht wurden. Nach den vor der Inangriffnahme des Baues bewirkten Bodenaufschlüssen konnte damit gerechnet werden, daß an allen Stellen als tragfähiger Grund festgelagerter Schotter in einer über dem Grundwasserspiegel liegenden Bodenschicht angetroffen werden würde. An der einzigen Stelle, wo diese Erwartung insofern nicht zutrifft, als der Schotter oberhalb des Grundwasserspiegels nicht genügend fest gelagert war, d. i. beim Zwischenpfeiler zwischen dem 74. und 75. Bogen (Km. 2·208), mußte zu einer Verdichtung des Baugrundes durch Eintreiben von Grundpfählen in die tief liegenden, festgelagerten Schichten geschritten werden.

Die Notwendigkeit einer Gründung im Grundwasser ergab sich von vornherein bei den Widerlagern der Tiefstraßenbrücke im Km. 1·5/6, weil die Oberfläche der künftigen Straße in dieser für eine Durchfahrt freigehaltenen Öffnung knapp oberhalb des Grundwasserspiegels zu liegen kommt, sonach das Grundmauerwerk tief in das Grundwasser reicht. Zur Vermeidung einer unnötigen Ausschachtung des tragfähigen Schotters wurde das Grundmauerwerk auf Pfähle gestellt, deren Reibungswiderstand im Schotter in der Lage ist, einen so großen Teil der Belastung zu übernehmen, daß der Bodendruck im Schotter unter der Sohle der Grundplatte höchstens 4 kg/cm<sup>2</sup> beträgt. Für die danach erforderliche Ermittlung des Widerstandes, den die Rammfähle beim Eindringen in den Grund finden müssen, um im Schotter schwebend die ihnen zukommende Belastung aufzunehmen, wurde die von Ing. Ottokar Stern auf-

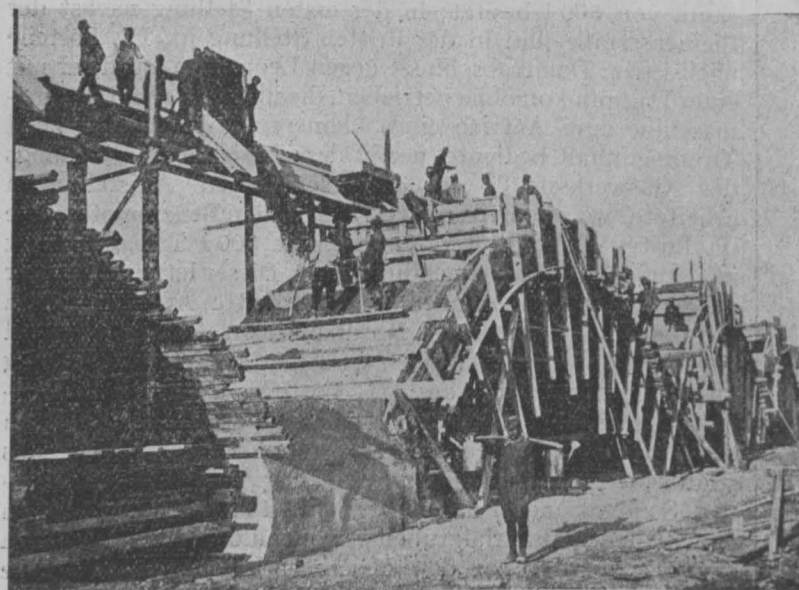


Abb. 6.



gestellte allgemeine Rammformel<sup>2)</sup> benützt. Der Gang der Rechnung stützt sich auf die Annahme, daß jener Anteil der Belastung des Widerlagers, welcher eine Erhöhung des Bodendruckes über  $4 \text{ kg/cm}^2$  zur Folge hat, von dem Reibungs-, bezw. Eindringungswiderstande der Pfähle aufzunehmen ist.

Im übrigen wurde bei der Bestimmung der Gründungstiefe und Grundmauerwerkskörper daran festgehalten, daß der Bodendruck unter den Brückenwiderlagern und den Viadukts-Standpfeilern nicht größer als  $4 \text{ kg/cm}^2$  ist und unter den Zwischenpfeilern das nach der österr. Brückenverordnung<sup>3)</sup> für festgelagerten Schotter zulässige Maß von  $6 \text{ kg/cm}^2$  nicht überschreitet. Danach ergab sich die

Notwendigkeit, die über die Widerlagerflucht weit vorragenden Grundplatten einzelner Pfeiler und Widerlager mit rechnermäßig bestimmten Eiseneinlagen zu versehen, welche einen ausreichenden Widerstand gegen Beanspruchung der Grundplatten auf Biegung unter dem Einflusse der Belastung durch das aufgehende Mauerwerk, das Tragwerk und die Nutzlast gewährleisten.

Für die Aufnahme des aufgehenden Mauerwerks wurden an der Oberfläche der Grundmauerwerkskörper Höhlungen von etwa 20 cm Tiefe ausgespart.

Über die bei der Herstellung der Viaduktstrecke gewählten Mischungsverhältnisse des Betons gibt die Abb. 3, a und b, Aufschluß.  
(Schluß folgt.)

## Wechselrede über Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung.

Abgeführt in gemeinsamen Versammlungen der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure und der Fachgruppe für Elektrotechnik.

(Fortsetzung zu H. 9.)

Diskussionsabend am 10. Jänner 1918.

Vorsitzender Oberbaurat Ing. Scheichl:

Der Gegenstand der heutigen Tagesordnung ist die Fortsetzung der Wechselrede über das Thema „Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung“. Zum Worte sind noch 7 Herren gemeldet. Ich hoffe, daß es möglich sein wird, daß alle Herren heute zum Worte gelangen, nach welchen Herr Direktor Ing. Rosshaendler das Schlußwort erhalten wird. Es ist geplant, für Donnerstag den 24. d. M. neuerdings eine Versammlung der beiden Fachgruppen anzuberaumen, in welcher die Beschlußfassung einer Resolution als Ergebnis unserer Verhandlungen erfolgen soll.

Baurat Professor Dr. Ing. Karl Söllner:

Die gewaltigen Veränderungen, die der Weltkrieg im Weltverkehr bewirkte, und die dadurch sich ergebenden Folgen im Bereiche der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion haben unter anderem auch den Wert einer geregelten Wasserwirtschaft klar erkennen lassen. Es hat sich daher in weiten Kreisen die Erkenntnis gefestigt, daß durch regere Tätigkeit auf wasserwirtschaftlichem Gebiete am besten eine Kräftigung unserer Volkswirtschaft erzielt werden könnte.

Hier sind vor allem zu nennen die Förderung der Binnenschifffahrt durch Ausbau der künstlichen Wasserstraßen und die Hebung unserer landwirtschaftlichen Produktion durch Schaffung von Meliorationsanlagen und schließlich die bereits vor dem Kriege in anderen Ländern zu reichem Erfolge führende Erschließung der Wasserkräfte, von welcher wieder für die Elektrizitätswirtschaft eine außergewöhnliche Entwicklung erhofft werden darf.

Es ist daher sehr zu begrüßen, daß in unserem Vereine durch die beiden letzten Fachgruppenvorträge des Herrn Direktors Ing. Rosshaendler und des Herrn Baurates Ing. Kindermann die Anregung zu einer Besprechung gegeben wurde, wie in Hinkunft das Programm für einen rationellen Ausbau unserer heimischen Wasserkräfte zu gestalten wäre.

Einer der wichtigsten Punkte dieses Programmes ist gewiß nebst einer zeitgemäßen Novellierung des Wasserrechtsgesetzes und der Schaffung eines Elektrizitätsgesetzes die Feststellung, welche Großwasserkräfte zweckmäßig im Rahmen einer plangemäßen Gesamtausführung bereits in der Zeit der Übergangswirtschaft zum Ausbau gelangen sollen, und dieser Punkt war hauptsächlich der Gegenstand des von Herrn Direktor Ing. Rosshaendler gehaltenen und zur Diskussion gestellten Vortrages, der im H. 51 unserer „Zeitschrift“ v. 21. 12. 1917 erschienen ist. Es ist sehr wertvoll, daß zu diesem Gegenstande in dem eben genannten Vortrage ganz konkrete Vorschläge gemacht wurden, weil dadurch die Klar-

stellung der Frage, welche Großwasserkräfte zunächst zum Ausbau gelangen sollen, außerordentlich erleichtert wird. Als für Fernkraftwerke in Betracht kommende Flußgebiete wurden in dem erwähnten Vortrage die Donau, die Enns und die Drau genannt, u. zw. wurde vorgeschlagen, auf gemischtwirtschaftlicher Grundlage den Ausbau von 4 Kraftwerken an der Drau, von welchen eines bei Faal bereits fertiggestellt ist, dann den Ausbau zweier zur Spitzendeckung dienenden Kraftwerke an der Thaya und die Herstellung einer diese 6 Werke verbindenden, za. 400 km langen Hochspannungsdoppelleitung zunächst zur Durchführung zu bringen, den Ausbau der Donau- und Ennswasserkräfte aber während der Zeit der Übergangswirtschaft einstweilen zurückzustellen. Diesbezüglich wird geltend gemacht, daß die mit der Ausnutzung in Zusammenhang stehenden Schiffsverkehrsfragen an der Donau nicht vollkommen klargelegt sind, sowie überhaupt die Studien und Projekte an der Donau und Enns noch nicht so weit gediehen seien, um an eine Ausführung in kurzer Frist schreiten zu können. Hinsichtlich der Ausnutzung der Donau wird ferner der Vorschlag gemacht, die bei Ausführung des für die ungarische Donautrecke Preßburg—Gönyö im Stadium der Konzession befindlichen Projektes zu machenden Erfahrungen abzuwarten.

Da ich mich schon seit Jahren mit der hochinteressanten Frage einer großzügigen Ausnutzung der Donauwasserkräfte befasse und vor 8 Jahren bereits von dieser Stelle aus über meine Studien berichtete<sup>1)</sup>, so möchte ich mir in aller Kürze erlauben, zu diesen Vorschlägen Stellung zu nehmen.

Als Konsumgebiete für die Drau- und Thayawerke werden in dem genannten Vortrage neben der lokalen elektrochemischen Industrie und dem Lande Steiermark mit einem voraussichtlichen Bedarfe von 350 Mill. kWh pro Jahr die Konsumgebiete von Wien, Niederösterreich und Mähren mit einem veranschlagten Bedarf von 700 Mill. kWh in Betracht gezogen. Es liegt daher die Frage nahe, ob nicht doch zweckmäßiger die Donauwasserkräfte für die Versorgung der letztgenannten Konsumgebiete, zu denen noch Oberösterreich kommen würde, herangezogen werden sollten, umsomehr, als auch für die Donaukraftnutzung eingehende Studien vorliegen und bereits eine Strecke der österreichischen Donau sich gleichfalls im Stadium der Konzession befindet auf Grund eines von der Firma Locher in Zürich ausgearbeiteten Projektes, welches bereits vom öffentlichrechtlichen Standpunkte eine günstige Beurteilung fand und welches, wie Herr Direktor Ing. Bröck am letzten Diskussionsabend mitteilte, im kommenden Monate der wasserrechtlichen Verhandlung unterzogen werden wird.

Für die Ausnutzung der österreichischen Donau durch Großkraftwerke kommen vor allem die Stromstrecken des Aschacher, Wallseer und Wiener Beckens in Betracht, wie ich dies in meinem am 15. Dezember 1916 als Mitglied des Ausschusses für die bauliche Entwicklung Wiens gelegentlich der Beratungen zur Denkschrift

<sup>2)</sup> „Das Problem der Pfahlbelastung“. Berlin 1908, Wilhelm Ernst & Sohn. S. 161, Formel 106.

<sup>3)</sup> Verordnung des k. k. Eisenbahnministeriums v. 28. 8. 1904, RGBl. Nr. 97.

<sup>1)</sup> Diese „Zeitschrift“ 1910, Nr. 32, S. 523.

„Wien und die Donau“ erstatteten Spezialberichte näher begründete. Die genannten 3 Lokalitäten eignen sich deshalb besonders, da an der österreichischen Donau für einen rationalen Betrieb nur Kraftanlagen mit Seitenkanälen in Betracht gezogen werden können. Auch an der Donau würde es sich ebenso wie an der Drau empfehlen, durch Schaffung einer gemischtwirtschaftlichen Unternehmung die einheitliche Projektverfassung sowie Ausführung und Betrieb der Anlagen in eine Hand zu legen, um eine plangemäße Festlegung der richtigen Ausbaugröße, richtige Reihenfolge in der Ausführung der einzelnen Werke und dadurch die höchste Wirtschaftlichkeit zu sichern, ein Grundsatz, welcher insbesondere für die Rentabilität von Niederdruckanlagen, wie solche an der österreichischen Donau, wo Relativgefälle von 0.4 bis 0.5<sup>9</sup>/<sub>10</sub> zur Ausnutzung kommen sollen, von entscheidender Bedeutung ist. Mit Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit wird auch wegen des geringen Relativfalles die normale neunmonatliche Betriebswassermenge nicht unter 400 m<sup>3</sup>/s angenommen werden dürfen. Infolge der großen Betriebswassermengen wird aber der Schifffahrt in den Werkgerinnen der österreichischen Anlagen ein benetztes Profil von mindestens 400 m<sup>2</sup> Fläche mit einer Wasserspiegelbreite von za. 100 m und einer Mindestwassertiefe von za. 4.5 m zur Verfügung stehen, so daß die Bergfahrt für den Schleppzug sich im Kanal unter günstigeren Verhältnissen vollziehen wird als im Strome. Jedenfalls wird die Kraftnutzung bei voller Wahrung der Schifffahrtsinteressen vor sich gehen müssen. Ich werde in meinem Vortrage am 7. Februar über „Großkraftwerke an der Donau“ noch eingehender auf die Beziehungen zwischen Schifffahrt und Wasserkraftnutzung zu sprechen kommen, was im Rahmen der heutigen Diskussion unmöglich wäre, da ja auf die Besprechung der einzelnen Stromstrecken besonders eingegangen werden muß.

Wie Herr Direktor Rosshaendler in seinem Vortrage mitteilte, wurde für die geplante Kraftanlage in der ungarischen Stromstrecke Preßburg—Gönyö bereits die Entnahme von 400 m<sup>3</sup>/s aus dem Strome, herabgehend bis auf 100 m<sup>3</sup> bei Niederwasser, konsensgemäß zugestanden.

Mit Rücksicht auf die eingehenden Studien, welche für mehrere österreichische Stromstrecken vorliegen, und mit Rücksicht darauf, daß die ungarische Stromstrecke unterhalb Preßburg den genannten 3 österreichischen Stromstrecken hinsichtlich der erforderlichen günstigen Bedingungen nachsteht, ist wohl weder wegen der Schifffahrtsfragen noch wegen Fragen der Wirtschaftlichkeit die Veranlassung vorhanden, für den Bau von Großkraftwerken an der österreichischen Donau die Erfahrungen beim Ausbau der ungarischen Strecke Preßburg—Gönyö abzuwarten.

Die Leistungsfähigkeit der 3 Großkraftwerke in Aschach, Wallsee und Wien beträgt bei normalen Betriebswassermengen von 700, 800, bzw. 600 m<sup>3</sup>/s za. 230.000 kW, wovon auf die Stromstrecke bei Wien für den maximalen Ausbau za. 90.000 kW entfallen, entsprechend einer Gesamtjahreserzeugung von 1720 Mill. kWh für alle 3 Strecken, bzw. von 680 Mill. kWh für die Wiener Strecke.

Einschließlich einer 30 Mill. kWh betragenden hydraulischen Spitzendeckung würde sich somit für die Wiener Anlage eine Jahreserzeugung von 710 Mill. kWh ergeben. Werden für lokale elektrochemische Industrien 100 Mill. kWh verwendet, so verbleiben nach Abzug von 10% Verlusten und bei Annahme einer Ausnutzung von 70% 385 Mill. kWh, also die gleiche Strommenge, wie sie für 3 Kraftwerke an der Drau und ein mit diesen verbundenes Spitzenwerk an der Thaya bei Frain in dem Vortrage des Herrn Direktors Rosshaendler angegeben wird. Bei einem gleichfalls in diesem Vortrage angenommenen Strompreise von 1.5, bzw. 5 h pro kWh ergeben sich für die zur Abgabe gelangenden 485 Mill. kWh Einnahmen von 20.75 Mill. Kronen, so daß bei einem Betriebsfaktor von 10% 207 Mill. Kronen für den Ausbau der Wiener Anlage zur Verfügung gestellt werden könnten, ein Betrag, welcher nach den bisherigen Studien die voraussichtlichen Kosten weit übertrifft. Diese Vergleichsform hinsichtlich der erforderlichen Bausumme wurde gewählt, da es verfehlt wäre, Baukostenziffern für die verschiedenen Anlagen an der Drau und an der Donau zu nennen und zu vergleichen, welche nicht auf Grund einheitlich abgefaßter Projekte und Kostenanschläge ermittelt wurden.

Ähnlich liegen auch die wirtschaftlichen Verhältnisse bei den Werken in Aschach und Wallsee. Bei der Wiener Anlage ist noch zu beachten, daß dieselbe eine mehrere hundert km lange Hochspannungsleitung nicht erfordert und daß dieselbe sogleich nach dem Ausbau durch den Bedarf der Stadt Wien allein voll ausgenutzt sein würde, ein Umstand, der für die Rentabilität von ganz besonderem Werte ist. Da bei der Wiener Anlage ferner Bedacht darauf genommen wurde, dieselbe auch für Zwecke der Schifffahrt, des Hochwasserschutzes und der Melioration des für die Approvisionierung Wiens wichtigen, 70.000 ha umfassenden Marchfeldes in Betrieb nehmen zu können, so würde deren Wirtschaftlichkeit dadurch noch eine Verbesserung erfahren und dieselbe auch noch den Vorteil der besonderen Gemeinnützigkeit bieten. Auch die elektrochemischen Industrien, welche an die Lokalität des Kraftwerkes gebunden sind, würden bei den Donau-Anlagen den Vorteil eines guten Anschlusses an die Bahn- und Wasserwege haben. Schließlich ist noch hervorzuheben, daß bei Hinausschiebung des Ausbaues der 60 km langen Stromstrecke im Wiener Becken die Ausführung der wirtschaftlich günstigsten Lösung der Gesamtanlage infolge der im XXI. Bez. fortschreitenden Verbauung erschwert, ja selbst unmöglich gemacht werden kann.

Ich glaube daher, daß es vom volkswirtschaftlichen Standpunkte empfehlenswert ist, auch den Bau der den Verbrauchszentren nahe gelegenen Großkraftwerke an der Donau nebst den Anlagen an der Drau bedarfsgemäß in der Zeit der Übergangswirtschaft zur Ausführung zu bringen.

Ing. J. Tobell:

Ich kann die hier erörterten Verhältnisse mangels der knapp zugemessenen Zeit nur flüchtig beleuchten. Wenn ich zunächst an die geehrten Herren Vorredner Prof. Söllner und Direktor Brock anschließe, welche die Donauwasserkraft be-handelten, so muß ich meiner Meinung Ausdruck geben, daß diese für die Übergangszeit nach Friedensschluß nie in Betracht kommen können. Abgesehen von den ungeklärten technischen Verhältnissen (Schotter, Eis), welche die Behörden nach 7 jährigem Studium noch zu keiner klaren Stellungnahme gebracht haben, werden die Schwierigkeiten erst nach Eröffnung der wasserrechtlichen Verhandlung beginnen. Tausende von Interessenten längs der Kanalfäche und im Rückstaugebiete werden Widerstand leisten und jeder einzelne aus der Sache Kapital zu schlagen versuchen. Mehrere km<sup>2</sup> Grundfläche, darunter beste Ertragsgründe, sind notwendig bei solchen Niederdruckanlagen an der Donau, deren Bauzeit Jahrzehnte erfordern kann, so daß, abgesehen von den weit höheren Kosten im Vergleich zu anderen Wasserkraften, die weiße Kohle aus Donauwerken erst in Jahrzehnten erwartet werden könnte und die Projektanten früher weiße Haare als die weiße Kohle bekämen.

Die von Direktor Rosshaendler vorgeschlagenen Drauwerke sind andererseits gar zu weit entfernt. Durch die vorgeschlagene Bindung mit den Thayawerken sind an 400 km Fernleitung notwendig — das sind schon mehr amerikanische Verhältnisse! Auch die Kosten betreffend.

Je mehr wir wollen, je großartiger wir die Projekte aufstellen, je umfangreicher das Programm ist, wie es in der letzten Regierungserklärung erschien, desto weniger wird erreicht werden. Ich erinnere nur an den Wassertag in Salzburg vom Jahre 1909. 2 Tage lang wurde da über Wasserkraft gesprochen und zahlreiche Resolutionen wurden beschlossen und was ist seither daraufhin geschehen? Es wurde lediglich das neue Wasserrechtsgesetz, von Sr. Exz. dem jetzigen Ministerpräsidenten seinerzeit ausgearbeitet, den Landtagen vorgelegt, von welchen es einige bereits erledigt haben. Wann es aber in den anderen und das sind die meisten von den 17 Landtagen wird erledigt werden, weiß niemand, und wenn wir warten sollen, bis der galizische Landtag oder gar der böhmische dazu kommen wird, das Gesetz zu verabschieden, so ist das naturgemäß nicht abzusehen. Und dazu sollen jetzt noch weitere neue Gesetze über Wasserkraftnutzung ausgearbeitet werden! Das haben wir nicht nötig. Je mehr Gesetze, je mehr Paragraphen, desto ärger. Man muß daher sehen, mit dem alten Wasserrechtsgesetz auszukommen und für das Vorwärtkommen der Wasserkraftnutzung an-



zuwenden — ohnehin ist das neue Gesetz in den wichtigsten Punkten auch nicht anders.

Und was für die nächste Zeit notwendig ist, damit größere Wasserkräfte und besonders für das Wiener Becken ausgebaut werden, um der Kohlennot wirksam zu begegnen, ist die Erteilung der wichtigsten Konzessionen an die Projektanten, die seit vielen Jahren, ja Jahrzehnten denselben nachgehen. Ich kann da nur in erster Linie an die Enns denken. Die Enns, um Hieflau im Gesäse herum, hat an 250 m sehr ausbauwürdiges Gefälle, welches in seinem stärksten Teile auf 3 km an 100 m ausmacht. Dies gibt bei 50 bis 60 m<sup>3</sup> mittlerer Wassermenge an 150.000, bzw. 50.000 PS. Die Zubringer der Enns in der Nähe geben hiezu bedeutende Zusatzkräfte und alle diese Kräfte sind weit billiger als Hochdruckanlagen akkumulierbar, insbesondere auf den Tag, als die Donau- oder Drauwerte und rasch realisierbar. Keine Wasserrechte, wenige Interessenten, keine Hindernisse, wie Schifffahrt, Flößerei, Schotter, Eis usw. Die bezüglichen Projekte erliegen seit vielen Jahren bei den Behörden. Zunächst waren es private Elektrizitäts-Gesellschaften, die darum ansuchten. Dann kam die Stadt Wien. Diese war einige Zeit derart begeistert für den Bau der Ennswasserkräfte, daß sie für den Ankauf eines völlig wertlosen Projektes ½ Mill. Kronen bezahlen wollte, welche Ausgabe nur durch das rechtzeitige Eintreten der Öffentlichkeit vermieden wurde. Dann wieder kaufte die Stadt Wien an der Enns ein Grundstück um K 40.000, auf welchem die Zentrale gebaut werden sollte, und legte ein Konkurrenzprojekt vor, dann kam das k. k. Eisenbahnministerium mit einem anderen Konkurrenzprojekt; vor za. 10 Jahren hat die letzte Kommission in der Angelegenheit der Ennsprojekte stattgefunden, seither schlafen die Projekte bei irgend einem Ministerium oder einer Statthalterei den ewigen Schlaf. Diese lässige Behandlung solcher großer Projekte bei den Behörden ist bei uns typisch. Hätte man vor 10 Jahren eine Konzession der Ennswerke erteilt, so wären die Ennswerke heute längst im Betriebe und die Kohlennot würde für Wien nicht bestehen. So aber wird jeder Unternehmer der Sache überdrüssig. Gelegentlich unserer letzten Exkursion in das Kohlenkraftwerk Zillingsdorf der Stadt Wien haben die Herren aus dem Munde des Direktors gehört, daß man müde wurde, die Ennsprojekte weiter zu verfolgen, und deshalb lieber das Kohlenkraftwerk errichtete.

Der schnelle Ausbau der Enns und ihrer Zubringer und anderer Kräfte an der Mur und Zubringer in Nordoststeiermark ist die beste Versorgung des Wiener Beckens.

Ob bei solchen großen Anlagen der Staat, Länder oder Gemeinden neben Privaten mitwirken sollen, eventuell als gemischtwirtschaftliche Unternehmung vereinigt, halte ich für nebensächlich. Die Finanzierung derselben ist durch ihre großen Vorteile gegenüber Kohlenkraftwerken sicher.

Für die ganze Entwicklung des Wasserkraftwesens halte ich aber eine einheitliche, zielbewußte Anwendung des alten Wasserrechtsgesetzes, eine rasche Abwicklung aller im Zuge befindlichen Konzessionsverfahren (abgesehen vom Elektrizitätswegesetz), eine rasche Erteilung der Konzessionen mit kurzfristigen Ausbauezeiten und zum Ansporn dafür verlängerter Konzessionsdauer für äußerst dringend geboten. Als oberster Grundsatz sollte hiefür aufgestellt werden, daß der Ausbau jeder Wasserkraft ein volkswirtschaftliches Gebot ist, da durch die damit erfolgte Kohlenersparnis der alles beeinflussenden Kohlennot entgegengearbeitet wird.

Die Voraussetzungen der §§ 28 und 32 des Wasserrechtsgesetzes (böhm.) sollen nunmehr bei jedem Wasserkraftprojekt gegeben sein. Der geforderte Nachweis des überwiegenden volkswirtschaftlichen Vorteiles ist von vorneherein als erbracht anzunehmen — kein Zweifel bestehe mehr und die Dienstbarkeit solle nicht mehr in haarspalterischer Auslegung für die Zu- und Ableitung des Wassers allein, für die Stauwand allein, sondern auch für den Platz der Turbine selbst, überhaupt für die Zentrale, für alle Nebennotwendigkeiten der Wasserleitung, wie Platz für die Baggerung des Aushubs, für Zufahrtstraßen, für die Flächen des Stauraumes selbst, für Sammel- und Ausgleichsbecken, ohneweiters gegeben

werden. Durch solche einheitliche Auslegung, wie sie auch im Sinne des Gesetzgebers seinerzeit gelegen war und wohl auch bisher manchmal geübt wurde, wird es nicht mehr vorkommen können, daß große Wasserkraftprojekte, wie so oft geschehen, zurückgewiesen werden. Es ist doch der blanke Widerspruch, wenn die Dienstbarkeit für Zu- und Ableitung bewilligt, aber eben nur für diese allein, und jeder Fußbreit Boden für andere Zwecke verweigert wird.

Ganz ähnlich verhält es sich mit den §§ 20 und 94 (böhm. W. R. G.) betreffs Ersatzwassers und besserer Einrichtung bestehender Anlagen, um größeren Projekten die Wege zu ebnen, für welche ein Zwischenwasserrecht oft das bedeutendste Hindernis darstellt.

Es ist das dringendste Erfordernis, aber auch das beste Mittel für eine rasche Entwicklung unseres Wasserkraftwesens, wenn diesbezüglich von der Regierung an alle bezüglichen Verwaltungsbehörden strenge Richtlinien erlassen werden, und stelle ich somit den Antrag, in einer Resolution die Regierung aufzufordern, im Verordnungswege zur Hebung des Wasserkraftwesens und Steuerung der Kohlennot den Verwaltungsbehörden strenge Richtlinien zu erlassen, daß der Ausbau jeder Wasserkraft volkswirtschaftlich geboten ist und daß mithin die Voraussetzungen der bezüglichen Paragrafen im Wasserrechtsgesetz, §§ 28 und 32 (W. R. G.), stets gegeben sind, daß auch die Beistellung von Ersatzwasser in irgend welcher Form und die Modernisierung bestehender Anlagen, §§ 20 und 94 (W. R. G.), immer zugelassen werde, daß die Dienstbarkeit, bzw. Ablösung, auf das Triebwerk und die ganze Kraftanlage, ebenso auch auf den ganzen Staubereich, auf Sammelbecken und Ausgleichsbecken, auf Grundstücke für Ablagerung, auf Zufahrtswege u. a. erweitert wird, ferner daß alle im Zuge des Verfahrens schwebende Konzessionsansuchen raschestens in günstigem Sinne erledigt werden, sofern nicht allzuschwerwiegende Bedenken dagegen sprechen, daß Rekurse ebenso sofort zu erledigen sind, bei den Konzessionen kurze Ausbaufristen und lange Konzessionsdauer zu bewilligen sind.

Geschieht dies, wird ohne Rücksicht auf Nationalität oder andere Unterschiede die Konzession für die vielen in Schwebelage befindlichen Projekte erteilt, so wird sich ein lebhafter Wettbewerb im Ausbau von Wasserkraften einstellen, unser Vaterland die Aussicht haben, bald aus seiner Rückständigkeit erlöst und von der Kohlennot befreit zu werden. Für das Wiener Becken sind in erster Linie die Wasserkräfte der Enns und deren Zubringer am raschesten und billigsten auszubauen, unverzüglich zu konzessionieren.

#### Baurat Kindermann:

Die Besprechung des Projektes des Herrn Direktors Rosshändler, welches von bestimmten Vorbedingungen abhängig ist, liegt mir um so näher, als auch mein Projekt (Wien, Stauwehranlagen in der Donau in Verbindung mit der künftigen Donauregulierung) ebenso erst von einer Vorbedingung aus aktuell werden kann. Wenn nämlich die künftige Donaueregulierung mit verhältnismäßig billigen Mitteln erreichbar wäre, so wird man den Bedarf von Wasserkraften in Wien von auswärts billiger besorgen. Je mehr Geldaufwand diese aber verlangen dürfte, desto höher steigen die Chancen meiner Vorschläge. Ebenso ist es mit dem Projekte Rosshändler. Die weitentlegenen Drauwasserkräfte können nur dann in Betracht kommen, wenn die näherliegenden sich als nicht durchführbar erweisen. Der Verfasser hat demgemäß in seinem Vortrage am 8. 11. 1917 (abgedruckt in dieser „Zeitschrift“ 1917, S. 693) über das Vorhandensein dieser Vorbedingungen abgeurteilt. Er findet, daß die Wasserkräfte der Donau, obwohl sie 1 Mill. PS entsprechen, wegen der Schifffahrt nicht ausgenützt werden können und so „unmöglich“ sind. Bezüglich der Wasserkräfte der Enns kann man nach ihm von einer „ernsten Ausführung“ nicht sprechen. Bezüglich der „Kombination von Stauwehr und Kanalführung“ ist er im vermeintlichen Sinne der Denkschrift, „Wien und die Donau“ gegen den Einbau von Stauwehren und gibt den Verfechtern des Donaukraftwerks den Rat dieses erst auf Grund der Erfahrungen des künftigen auszuführenden ungarischen Werkes in Gönyö, welches im

Stadium der Konzession sei, in Angriff zu nehmen. In dieser Weise sind die vorbedingenden Konkurrenten erledigt. Mein Projekt konnte er nicht mitbehandeln, da ich meinen bezüglichen Vortrag erst am 22. 11. 1917 abgehalten habe. Doch fand meine Verabschiedung durch den Herrn Obmann Grünhut statt, welcher mein Projekt von der Diskussion ausschloß.

Es war nun eine eigenartige Wechselrede zu verzeichnen. Weitaus am meisten machten sich die Vorbedingungen, d. h. die nicht als lebensfähig erachteten Projekte, geltend und präsentierten sich als frisch und ausführungstüchtig, so auch Wallsee. Es ist dies vom Sachstandpunkte der Wasserkraftverwertung als auch von jenem der Regierung sehr erfreulich. Letztere betrachtet doch diese als Schatz, der zur Tilgung der Kriegsschäden beitragen soll. Dieser Effekt darf nicht vermindert werden. Es liegt dies auch im Interesse der Ingenieure, welche es fertig bringen werden, auch solche Wasserkräfte, die eine eigenartige Aufbereitung verlangen, ausführungsfähig zu machen.

Um auf die Besonderheiten des Projektes zurückzukommen, muß die Fernleitung von 400 km Länge erwähnt werden. Es dürfte bis heute nirgends eine solche gleicher Länge bestehen, ebensowenig die Spannung von 110.000 V. Ich sage nicht, daß man dies nicht machen kann, aber es streift an die Grenzen des bisher praktisch Erprobten. Es dürfte einen Fremden merkwürdig berühren, daß Wien, das an einem Strome mit 1 Mill. PS liegt, seinen Bedarf aus diesen nicht decken kann und daß seine Techniker dies nicht zu tun vermögen und die Versorgung von weither mit anormalen Mitteln erfolgen muß. Übrigens liegt der Hauptbeweggrund für diese Fern-

leitung in der angestrebten Lieferung für das städtische Bahnnetz. Es dürfte aber einleuchtend sein, daß das zukünftige weitverzweigte Bahnnetz einer Großstadt von 2 Mill., die in 50 Jahren auf 4 Mill. gewachsen sein wird, in Hinsicht des sicheren Betriebes doch nicht an eine gewagte Fernleitung gebunden werden kann. Es beruht das ganze Wirtschaftsleben einer Großstadt darauf, daß Störungen undenkbar sein sollen. Ein kleines Beispiel zeigte der vorübergehende Kohlenmangel bei dem Straßenbahnverkehr im vorigen Jahre.

Nicht zum Projekt gehörig, aber interessant in der Auffassung sind die Äußerungen über die Preßburger Donaustrecke. Denn auch Gönyö stellt einen Grenzfall vor. Diese Strompartie ist als eine ungünstige bekannt und beginnt auch von dort aus regelmäßig der Aufbau des Eisstoßes nach Wien. Daß das ungarische Ackerbauministerium die Konzession mit „Ausschluß eines Stauwehres“ erteilt hat, begreift sich, da die ungünstige Lage des Untergrundes und die starke Verschotterung dies gebieten. Wenn aber dort die Kanalführung den Schiffahrtsbetrieb gestattet und gleichzeitig eine rentable Wasserkraftnutzung, so ist das ein erfreuliches Kunststück. Dann aber ist dasselbe noch leichter in Wien und weiter oben möglich.

Daher wäre es meiner Ansicht nach nicht notwendig, die Wechselrede zu verlängern. Eine Unterlage zu einer Äußerung des Vereines kann das Projekt nicht bieten, da die Leitung der Draukräfte nach Wien eigentlich eine Negation der Wasserkraftprojekte der ganzen nördlichen Abdachung der Alpen, d. s. nahezu  $\frac{3}{4}$  der ganzen verfügbaren Alpenwasserkräfte, in sich schließt.

(Fortsetzung folgt.)

## Jahresbericht 1917 des Verwaltungsrates des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines

an die ordentliche Hauptversammlung am 23. März 1918.

(Schluß zu H. 10.)

Ausschuß zur Beratung von Ausführungsbestimmungen für den allgemeinen Hochbau. Unterausschuß für Grundbauversuche.

Jene Versuche, welche als Vorarbeit für eine spätere großzügige Untersuchung der Bodenbelastung dienen sollen und sich einerseits auf die Klassifikation des Bodens durch Untersuchung seiner statischen Eigenschaften beziehen und andererseits mit einer Erprobung der für die Probelastung von Flächen und Piloten notwendigen Maschinen befassen, wurden soweit beendet, als die von den Fachministerien gewährten Aushilfen dies erlaubt haben. Eine neuerliche Subvention des Ministeriums für öff. Arbeiten und des Kriegsministeriums sowie Beiträge aus privaten Quellen erlaubten die Fortsetzung dieser Arbeiten auf Grund eines von Oberbaurat Ing. Dr. v. Emperger aufgestellten Programmes. Die wissenschaftlichen Bodenuntersuchungen wurden an der Technischen Hochschule bei Professor Kirsch, die Belastungsproben innerhalb der Fläche des zukünftigen Museumsbaues der Stadt Wien auf der Schmelz ausgeführt, um mit den Arbeiten gleichzeitig die Lösung einer praktischen Aufgabe zu verbinden, wobei die weitestgehende Unterstützung des Stadtbaudirektors Ing. Dr. Goldemund bei diesen Arbeiten besonders hervorgehoben werden muß. Die bisherigen Versuche umfassen außer den üblichen Belastungsproben mit ruhender Last solche mittels eines hydraulischen Zylinders in vertikaler und horizontaler Lage (auch Dauerversuche) und wurden diese Versuche mit Flächen von verschiedenen Größen und Formen abgeführt. Ausständig sind noch die Versuche mit einer von Buchheim & Heister erfundenen Baugrundprüfungsmaschine und einige weitere wissenschaftliche Untersuchungen, wie die Probepilotierung nach Dr. Zimmermann und die Bodenuntersuchung nach der Methode von Direktor Stern. Diese Arbeiten sollen in diesem Frühjahr abgeschlossen und dann auf einem anderen Bodenmaterial fortgesetzt werden, um so die Unabhängigkeit des Gefundenen von dem bisher untersuchten Bodenmaterial nachzuweisen.

Der Ausschuß zur Pflege der Fachsprache trat zum erstenmal am 25. Jänner 1917 zusammen und wählte zum Obmann Ing. Edmund Granzer, zum Obmannstellvertreter Ing. Dr. Ferdinand Neureiter, zum Schriftführer Ing. Josef Fogowitz. Als weitere Ausschußmitglieder verblieben: Ing. Hermann Beranek, Ing. Ednard Bodenseher, Ing. Benno Brausewetter, Ing. Otto Mauthner und Ing. Otto Rotky. In längerer Wechselrede wurden Anregungen für die

Tätigkeit des Ausschusses gegeben. In der nächsten Sitzung wurde die Anschaffung mehrerer Verdeutschungsbücher und -hefte empfohlen; solche Werke sind nunmehr in der Vereinsbücherei vorhanden. Weiter wurde die Ausmerzungen der Fremdwörter im Kopf der „Zeitschrift“ und eine Verbesserung des Satzgefüges dortselbst angeregt; der Zeitungs-Ausschuß hat diese Vorschläge angenommen und durchgeführt.

In der Folge wurden eingehende Erörterungen den Bezeichnungen gewidmet, die mit Rücksicht auf den gesetzlichen Schutz des akademischen Titels „Ingenieur“ als Dienstbezeichnung für die technischen Beamten in Privatdiensten angenommen werden sollen.

Auf Anregung der Union-Baugesellschaft wurde unter Zuziehung von Vertretern privater Unternehmungen eine eigene Sitzung abgehalten, als deren Ergebnis die Bezeichnungen „Werkner“ und „Bauverwalter“ vorgeschlagen wurden. Da aber mehrere Bauunternehmungen vorläufig die Bezeichnung „Bauführer“ mit den üblichen Abstufungen für den äußeren Baudienst und „Konstrukteur“ (mit tunlicher Verdeutschung dieses Wortes) für den Zeichenstubendienst gewählt haben, wurde der Ausschuß zur Pflege der Fachsprache um Vorschläge für eine passende Verdeutschung von „Konstrukteur“ und seinen Zusammensetzungen ersucht. Er erachtete die Bezeichnung „Planer“ für zweckmäßig; sie wurde auch in einem privat eingeholten Gutachten vom Vorsitzenden des Allgemeinen deutschen Sprachvereines Wirkl. Geh. Oberbaurat Dr. Sarrazin als zutreffend und kurz bezeichnet. Diese Frage wurde im weiteren im ständigen Ausschuß für die Stellung der Techniker beraten, der das Ergebnis in H. 46 der „Zeitschrift“ niedergelegt hat.

Ausschuß für das technische Generalstabswerk: „Die Technik im Weltkrieg in Österreich-Ungarn.“ Der zur Förderung dieses Werkes gewählte Ausschuß hat sich in der Sitzung am 3. Juli 1917 konstituiert und zu seinem Obmann Feldzeugmeister Exzellenz Ing. Josef Edl. v. Ceipek gewählt. Zum Obmann-Stellvertreter wurde Oberbaurat Professor Ing. Rudolf Halter nominiert, zu Schriftführern die Delegierten des Kriegsministeriums, Abt. 10/KW Wissenschaftliches Komitee, Oberleutnant Dr. Halban und Oberleutnant Ing. Dr. Stöger gewählt. Das von Oberbaurat Professor Halter ausgearbeitete Arbeitsprogramm wurde punktweise durchberaten und sodann die Verteilung des gesamten Arbeitsstoffes nach den einzelnen technischen Fachrichtungen auf die Ausschußmitglieder vorgenommen, schließlich ein Unteraus-



schoß mit der Aufgabe betraut, den endgültigen Wortlaut eines in der Vereinszeitschrift zu veröffentlichenden Aufrufes an die Vereinsmitglieder zur Mitarbeit an dem Werke festzusetzen. Dieser Aufruf ist in H. 34 der „Zeitschrift“ v. 24. 8. 1917 erschienen mit Namensangabe aller Ausschußmitglieder und Bezeichnung der von ihnen bei der Mitarbeit zu vertretenden Fachrichtungen. In weiterer Folge hat der Ausschußobmann ein Inhaltsprogramm für das technische Generalstabswerk entworfen, mit maßgebenden Persönlichkeiten, Kommanden und Ämtern Fühlung genommen und im Hinblick auf den bedeutenden Umfang der militärtechnischen Leistungen im Einvernehmen mit dem Sektionschef im Kriegsministerium Sr. Exzellenz Feldmarschalleutnant Robert Edl. v. Langer einen Bericht in dieser Angelegenheit unter Vorlage vorerwähnten Inhaltsprogrammes an Sr. Exzellenz den Herrn Kriegsminister v. Stöger-Steiner erstattet, behufs Erreichung offizieller Förderung dieses Werkes. Sr. Exzellenz der Minister fand sich nun bestimmt, die Verfassung eines offiziellen Geschichtswerkes über die gesamten Leistungen der Technik in diesem Weltkriege im Rahmen des ihm vorgelegten Inhaltsprogrammes anzuordnen, und übertrug die Oberleitung der Bearbeitung desselben an Feldzeugmeister Ing. v. Ceipek, der im weiteren Einvernehmen mit dem Sektionschef Feldmarschalleutnant v. Langer und in enger Fühlungnahme mit dem Wissenschaftlichen Komitee der Abt. 10/KW für Kriegswirtschaft dieser Aufgabe obliegen soll. Damit hat das vom Vereine seinerzeit angeregte technische Generalstabswerk jene vollwertige offizielle Förderung und feste geschäftliche Grundlage erhalten, die zu seiner Verwirklichung unumgänglich erforderlich war.

Das Werk wird den Titel führen: „Die Technik im Weltkrieg in Österreich-Ungarn.“ Die Schriftleitung ist aufgestellt und hat, angegliedert an die Abt. 10/KW des Kriegsministeriums, zurzeit bei dieser im Hotel National, II. Taborstraße 18, ihre Arbeitsräume erhalten. Sobald eine entsprechende Menge Berichtsmaterial für das Werk bei der Schriftleitung einlangt, wird der Ausschuß namentlich für den die technischen Leistungen im Hinterlande betreffenden Teil des Werkes nicht nur seine weiterwerbende, sondern auch seine sichtende und begutachtende Tätigkeit voll entfalten können.

Der Negrelli-Ausschuß war infolge der Kriegsverhältnisse nicht in der Lage, eine Tätigkeit zu entfalten.

Der Ausschuß für die Neuherausgabe des Druckwerkes „Schäden an Dampfkesseln, Dampfapparaten und Druckgefäßen“ konnte wegen Einrückung, bzw. Krankheit der betreffenden Berichterstatter die im vorjährigen Jahresberichte in Aussicht gestellte Vervollendung der noch bis zur gänzlichen Fertigstellung ausstehenden Arbeiten des Ausschusses nicht erreichen. Die hiedurch bewirkte Verzögerung ist aber auf den Zeitpunkt der Herausgabe von keinem nachteiligen Einflusse, da bei den gegenwärtigen Verhältnissen eine abschließende Vergebung zur Drucklegung überhaupt untunlich wäre und der Ausschuß alles aufbieten wird, die letztere nach Wiedereintritt günstiger Verhältnisse ehestens zu ermöglichen.

Durch die notwendige Hinausschiebung der Herausgabe wird übrigens der Ausschuß auch in den Stand gesetzt, das Werk durch Erörterung jener Schäden wertvoll zu bereichern, welche sich infolge der erhöhten Beanspruchungen der Kessel im Kriege und besonders bei der vermehrten Verwendung eiserner Feuerbüchsebleche ergaben.

Die Stellenvermittlung des Vereines wurde von 55 Bewerbern neu in Anspruch genommen. 36 offene Stellen wurden zur Ausschreibung gebracht. Davon wurden 11 durch Vermittlung des Vereines besetzt. 12 Stellen waren mit Jahresschluß noch offen.

Der Ausschuß für technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten hat im Berichtsjahre in 2 Sitzungen des Arbeits-Ausschusses die Beratung des Programmes fortgesetzt und einen Dringlichkeitsantrag über Gebiete der Elektrotechnik den zuständigen Behörden und Körperschaften übermittelt.

Der Trägertypen-Ausschuß hat seine Arbeiten abgeschlossen; der Bericht hierüber wird bereits demnächst erstattet werden.

Der Zement-Ausschuß konnte mit Rücksicht auf den bereits im Berichte für das Jahr 1916 hervorgehobenen herrschenden Personal-mangel in den Prüfungsanstalten die s. z. begonnenen umfassenden Versuche für die Lösung der Frage, ob die für Portlandzement geltenden Prüfungsbestimmungen aus dem Jahre 1913 auch für Schlackenzement Gültigkeit haben sollen, nicht zu Ende führen, obwohl deren Fortsetzung geplant ist. Es muß der Abschluß dieser Versuche daher bis zum Eintritt günstigerer Verhältnisse aufgeschoben werden.

Über eine Kundgebung des Österreichischen Verbandes für Materialprüfungen der Technik, nach welcher empfohlen wird, statt des infolge der Kriegsverhältnisse nicht mehr zu beschaffenden Quarzsandes aus Lemberg, der früher als österreichischer Normal-sand aufbereitet wurde, bei allen Zementprüfungen in Österreich den Berliner Normal-sand zu verwenden, hat der Ausschuß, dem die Angelegenheit zur Berichterstattung zugewiesen wurde, beschlossen, zunächst die Beschaffung eines in Österreich vorkommenden Quarzsandes unter jeder Bedingung anzustreben und nur

insolange ein brauchbarer solcher Sand nicht zu beschaffen ist, die Verwendung von Berliner Normal-sand vorübergehend zu empfehlen.

Wegen Einführung eines in Österreich natürlich vorkommenden Quarzsandes sind weitläufige Untersuchungen in Ausführung und steht die Beschaffung eines solchen Sandes durch die Glasfabrik in Mikenhan bei Habichtstein an der Aussig-Teplitzer Bahn in naher Aussicht.

#### Zweigverein Oderfurt-Ostrau-Witkowitz.

(Bericht des Zweigvereins-Vorstandes.)

Die Vereinstätigkeit war anfangs 1917 zufolge der Einwirkungen des Krieges wesentlich beeinträchtigt und auch die Zahl der Vereinsmitglieder durch Einrückungen und Domizilwechsel gesunken. Es trat daher an den Vereinsausschuß die Aufgabe heran, die ungünstigen Einwirkungen zu überwinden und der ferner drohenden Abbröckelung durch entsprechende Maßregeln Einhalt zu gebieten. Mit der Vollversammlung am 24. Mai 1917 und der Neuwahl des Ausschusses wurde der bisherige Stillstand in der Vereinstätigkeit gebrochen und die vom scheidenden Obmannstellvertreter Ing. W a w e r k a betonte Notwendigkeit, den Zweigverein neu zu beleben, verwirklicht.

Wie aus den folgenden Ausführungen entnommen werden kann, war der neue Ausschuß bestrebt, den Zielen, die sich der Zweigverein stellte und die in der Antrittsrede des Obmannes (siehe „Zeitschrift“ 1917, H. 35) ihren Ausdruck fanden, voll gerecht zu werden.

Die Vereinsangelegenheiten wurden seit der Vollversammlung in 5 Ausschußsitzungen beraten und seien von den gefaßten und durchgeführten Beschlüssen nachfolgende angeführt:

1. Ansuchen an den Hauptverein um Änderung des § 12 der Satzungen des Zweigvereines, betreffend Entsendung eines Zweigvereinsmitgliedes in den Verwaltungsrat des Hauptvereines, zu welchem Ansuchen der Hauptverein mit Schreiben vom 4. Juli 1917 zustimmend sich geäußert hat. Die erforderliche Satzungsänderung wird in der am 23. März 1918 stattfindenden Hauptversammlung beantragt.

2. Eingabe an den Hauptverein, betreffend Maßnahmen gegen die Verleihung der Standesbezeichnung „Ingenieur“ an hiezu nicht berechnete Personen, welche diese auf Grund der kais. Verordnung anstreben; in der Erledigung vom 3. Juli 1917 hat das Präsidium auf die bis zu jenem Zeitpunkt diesbezüglich unternommen Schritte verwiesen und die Versicherung ausgesprochen, alles zu unternehmen, um die Interessen der akademisch gebildeten Ingenieure zu wahren.

3. Eingabe an die ständige Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages, betreffend parlamentarische Behandlung der kais. Verordnung über die Standesbezeichnung „Ingenieur“. In der gleichen Angelegenheit wurde auch an die Abgeordneten Dr. Stephan v. Licht und Oberbaurat Ing. Heine das Ersuchen gerichtet, das Standesinteresse der akademischen Ingenieure zu vertreten.

Der Zweigverein ist ferner an die Ingenieur-Vereine in Brünn, Troppau und Teschen sowie an den Zweigverein Pilsen und die Ingenieur-Kammern Brünn und Troppau, des weiteren an den Polytechnischen Verein in Lemberg herangetreten mit dem Ersuchen, die gleichen Schritte bei den Abgeordneten ihrer Wahlkreise zu unternehmen.

4. Zur Beratung des seitens des Handelsministeriums herausgegebenen Entwurfes eines neuen Dampfkesselgesetzes wurde ein dreigliedriger Sonderausschuß gewählt.

5. Die Behandlung einer Eingabe von Ing. Karl J e m e l k a, betreffend die Zukunft der Privatingenieure nach dem Kriege, wurde einem hiezu gewählten Ausschuß übertragen und mit einer Eingabe an den Hauptverein herangetreten.

6. Ein vom Vereinsmitgliede Baudirektor Ing. K. C z e r w e n k a behufs Anregung dem Zweigvereine vorgelegtes Projekt über die Zusammenfassung der in Mähr.-Ostrau einmündenden Lokalbahnen wurde zur vorbereitenden Behandlung einem hiezu gewählten Ausschusse überwiesen.

Der Pflege der Beziehungen mit den uns verwandten Gruppen technischer Vereinigungen wurde Rechnung getragen und in allen wichtigen Angelegenheiten mit dem Zweigverein Pilsen Fühlung zwecks gemeinsamen Vorgehens genommen, ebenso auch mit dem Verbands der Bergbaubetriebsleiter und Bergingenieure in Mähr.-Ostrau.

Ein besonderes Augenmerk wurde der Werbung neuer Mitglieder gewidmet und ist es gelungen, in diesem Berichtsjahre 15 neue Mitglieder zur Aufnahme in Vorschlag zu bringen.

Eine rege Tätigkeit hat der Vortrags- und Besichtigungs-Ausschuß entwickelt, sowohl auf dem Gebiete der Exkursionen als auch auf dem der Vorträge, wenngleich viele Schwierigkeiten zu überwinden waren, welche die mit der Kriegslage verbundenen Umstände mit sich brachten.

Es haben stattgefunden:

1. Am 20. Juni 1917 die Besichtigung der im Baue begriffenen Bahnhofanlage in den Stationen Polanka-Schönbrunn der



Bahn Teschen-Schönbrunn unter Führung von Staatsbahnrat Ing. Robert Kafka.

2. Am 23. September 1917 die neuerliche Besichtigung der Talsperre a. d. Bystriczka unter Führung von Staatsbahnrat Ing. Robert Kafka.

3. Am 3. Oktober 1917 ein Vortrag von k. k. Hofrat Ing. Otto Schneller Edl. v. Mohrtal über „Die Bedeutung des Donau-Oderkanals im mitteleuropäischen Wasserstraßennetze“.

4. Am 27. Oktober 1917 ein Vortrag von Staatsbahnrat Ing. Anton Syha aus Olmütz über „Die Theorie der Wünschelrute“ mit vorangehenden, mit von Staatsbahnrat Ing. Grünberger aus Wien gemeinsam durchgeführten Experimenten zur Feststellung von Kohle.

5. Am 27. November 1917 ein Vortrag von Dr. F. Niethammer, o. ö. Professor der deutschen Technischen Hochschule in Prag, über „Die Elektrizitätsversorgung im großen mit Anschluß der Kriegselektrotechnik“, u. zw. wurde dieser Vortrag gemeinsam mit dem Berg- und hüttenmännischen Vereine veranstaltet.

6. Am 12. Dezember ein Vortrag von k. k. Schulrat Alois Schwarz, Direktor des städtischen Mädchenlyzeums in Mähr.-Ostrau, über „Die Verwendung künstlicher Kälte“. Dieser Vortrag wurde an Stelle des an demselben Tage angeordneten und infolge von Verkehrsschwierigkeiten abgesagten Vortrages des Professors Dr. Hugo Strache abgehalten.

Die gesamten Vorträge und Exkursionen waren nicht allein auf die Mitglieder des Vereines beschränkt, sondern es wurden zu jeder Veranstaltung die interessierten Kreise des Industriegebietes eingeladen und erfreuten sich die Veranstaltungen stets eines starken Zuspruches.

Nicht unerwähnt möge schließlich bleiben, daß durch die regelmäßigen Zusammenkünfte der Vereinsmitglieder, welche allmonatlich stattfanden, das Zusammengehörigkeitsgefühl und der kollegiale Verkehr der Vereinsmitglieder gehoben wurde und sich in weiten Kreisen ein reges Interesse für die Bestrebungen des Zweigvereines erkennen läßt.

Es kann die frohe Zuversicht ausgesprochen werden, daß dank der regen Anteilnahme der Vereinsmitglieder und der Bestrebungen des Ausschusses der Zweigverein sich auf dem Wege günstiger Entwicklung befindet, und besteht die berechtigte Hoffnung auf eine gedeihliche Entwicklung im nächsten Vereinsjahre.

Der Obmann des Zweigvereines Ing. I. Fiala fühlt sich verpflichtet, an dieser Stelle seinen eifrigen Mitarbeitern im Ausschusse, insbesondere dem Obmann des Vortrags- und Besichtigungs-Ausschusses Baudirektor Ing. K. Czerwenka, dem Ausschußmitglied Staatsbahnrat Ing. R. Kafka, dem Schriftführer Oberverwalter Ing. Karl Rochel sowie dem Obmannstellvertreter Bergdirektor Ing. Hans v. Höfer den besten Dank auszusprechen.

Der Stand der Mitglieder ist von 73 im Jahre 1916 auf 88 im Berichtsjahre angewachsen.

Der Bericht über die Kassagebarung wird gesondert erfolgen.

#### Zweigverein Pilsen.

(Bericht des Zweigvereins-Vorstandes.)

Auch das Berichtsjahr 1917 fiel in die Stürme des furchtbarsten aller Völkerringen — darum stand auch die Tätigkeit des Zweigvereines noch im Banne des großen Krieges! Wieder waren nicht alle Mitglieder im Vereinsorte vereinigt. Eine größere Zahl war zur Kriegsdienstleistung, als Ingenieure oder Offiziere, außerhalb Pilsen einberufen: Ihnen gilt unser herzlicher Gruß und der Wunsch des siegreichen Überwindens aller harten Mühen! Die im Berufsorte Gebliebenen vereinte die ernste Zeit in anstrengender Arbeit fürs Vaterland. Tapferes Verhalten vor dem Feind, erfolgreiche Ingenieurarbeit brachten einigen unserer Kollegen ehrenvolle Auszeichnungen: Ihnen gilt unser aufrichtiger Glückwunsch und unser bester Dank!

Der Mitgliederstand betrug Ende Dezember 1917 70 Mitglieder (gegen 58 im Vorjahre). Die Tätigkeit des Zweigvereines erstreckte sich auf 4 Geschäftsversammlungen, eine ordentliche Vollversammlung und mehrere Kollegenzusammenkünfte; die laufenden Vereinsgeschäfte wurden vom Vorstande in 5 Ausschußsitzungen erledigt. Die verhältnismäßig gut besuchten Geschäftsversammlungen waren in erster Reihe der Erörterung von Standesfragen gewidmet, von welchen insbesondere die Beratungen über die, auch seitens des Zweigvereines mit aufrichtiger Genugtuung begrüßte kais. Verordnung zur gesetzlichen Festlegung der Berechtigung zur Führung der Standesbezeichnung Ingenieur, ferner über die neuen Diensttitel der Ingenieure der Privatpraxis, über die Vertretung der Zweigvereine im Hauptvereine und in der ständigen Delegation, über die Lage der Ingenieure der Privatindustrie nach dem Kriege u. ä. hervorzuheben sind. Die Hauptversammlung fand über Beschluß der Vorstandsitzung am 10. März im Hinblick auf die außerordentlichen Verhältnisse, welche die Beteiligung einer größeren Anzahl von Mitgliedern unmöglich machen, also eine Hauptversammlung und den von ihr gewählten Vorstand nur als Vertretung einer verhältnismäßig kleinen Mitgliedergruppe erscheinen lassen mußten, nicht zu Beginn des

Vereinsjahres, sondern erst zu einem günstigeren Zeitpunkte (am 5. Dezember) statt; sie hatte die Berichterstattung, Wahlen und „Freie Anträge“ auf ihrer Tagesordnung. Die Kollegenzusammenkünfte dienten der Geselligkeit und der Besprechung fachlicher Fragen.

Der Verkehr mit den befreundeten Ingenieur-Vereinungen hat sich auch im Berichtsjahr in der freundschaftlichsten Weise gestaltet; insbesondere beteiligte sich der Zweigverein, auch als Vertreter des Hauptvereines, bei den festlichen Veranstaltungen des „Spolek inženýru“ in Pilsen; sehr rege Beziehungen wurden vor allem mit dem Hauptvereine und dem Zweigvereine Witkowitz unterhalten.

Der Kassastand ist als sehr günstig zu bezeichnen, die Bücherei erfuhr im Jahre 1917 nur eine geringe Vermehrung.

\* \* \*

Unser Verein ist in dem gemeinderätlichen Ausschuß für städtische Wohnungsfürsorge durch Baurat Ing. Hermann Bera-neck und Oberbaurat Dpl. Ing. Dr. Franz Kapau vertreten. In den rasch einander folgenden Sitzungen wurden die wichtigen Fragen der Deckung des Wohnungsbedarfes nach dem Kriege und der Schaffung einer baugewerblichen Hauptstelle eingehend erörtert, wobei von den Vereinsvertretern namentlich auf die Notwendigkeit der Erwerbung von Baugelände durch die Gemeinde zur Verhütung des Bodenwuchers und die Wichtigkeit der Gesetzgebung der neuen Wiener Bauordnung, die vor fast einem Vierteljahrhundert vom Verein angeregt worden ist, hingewiesen wurde. Die beabsichtigte Benützungszulassung von Keller- und Dachbodenwohnungen wurde aus gesundheitlichen Rücksichten bekämpft. Es wurde als erforderlich bezeichnet, daß in der baugewerblichen Hauptstelle, die sich mit der Beschaffung und Verteilung der Baustoffe zu befassen hat, vornehmlich Fachkundige betätigt seien. Gegenüber dem Verlangen der Hausbesitzervertreter auf Aufhebung des Mieterschutzgesetzes wurde der Standpunkt der Mieter betont, die eine erhebliche Steigerung des Mietzinses nicht tragen könnten.

Gutachten wurden unter anderem abgegeben: dem k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten über die besonderen Bedingungen für die Herstellung von Tragwerken aus Eisenbeton oder Stampfbeton bei Straßenbrücken und Hochbauten; dem Wissenschaftlichen Komitee für Kriegswirtschaft im k. u. k. Kriegsministerium über die Einzelstudie „Einheitliche Regelung der Energiewirtschaft“; dem k. k. Handelsministerium über die Errichtung eines Zentralwirtschaftsverbandes für Baugewerbe; der n.-ö. Statthalterei über die Kapitalisierung des Reinertrages von Gebäuden und Liegenschaften; der kgl. kroat.-slav.-dalm. Landesregierung in einer Baumaterialienfrage; der schles. Landesregierung über die Druckschrift „Wie soll man heizen?“; der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer, betreffend Ergänzung des Verzeichnisses der Sachverständigen und Schätzmeister durch Untergruppen, die Ernennung von Sachverständigen für verschiedene Gruppen, und über den neuen Gesetzentwurf, betreffend Dampfkessel, Dampfapparate und Druckgefäße; der Stadtgemeinde Krems in Angelegenheit des dort geplanten Donauhafens und dem k. k. Kreisgerichte in Budweis in einer Gebührenfrage.

Sachverständige wurden namhaft gemacht: der k. k. Statthalterei in Krakau für Kur- und Badeorte sowie Sanatorien; der k. k. Bezirkshauptmannschaft in Innsbruck für ein Karbidwerk; dem k. k. Bezirksgerichte in Krems für ein Schmierseifenersatzmittel; der Österr. Zentral-Einkaufs-Gesellschaft für Lüftungsanlagen; der Stadtgemeinde Wolfsberg für Abwasserreinigungsanlagen; der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft für die Erschließung eines Kohlenvorkommens.

Vertreter des Vereines wurden entsendet: zur Rektors-Inauguration und zur Promotion von Ehrendoktoren der Technischen Hochschule in Wien; zur Generalversammlung des Technischen Museums für Industrie und Gewerbe; zum österreichischen Wasserstraßentag in Wien; zur Feier des 225 jährigen Bestandes der k. k. Akademie der bildenden Künste in Wien; zu einer Besprechung, betreffend Übergangswirtschaft, mit Vertretern des Deutschen Nationalverbandes und der Christlichsozialen Vereinigung des Abgeordnetenhauses; zur Einweihung des Heldenfriedhofes in Korneuburg; zur Hauptversammlung des Bundes österr. Industrieller und des n.-ö. Gewerbevereines; zum Industriellentag in Wien; zur Tagung des österr.-deutschen Wirtschaftsverbandes in Hamburg; zu einer Besprechung mit dem Berg- und hüttenmännischen Vereine Mähr.-Ostrau wegen Ersatzes des Ingenieurtitels durch andere Diensttitel.

Das ständige Schiedsgericht wurde im Berichtsjahre in einem Falle angerufen; 3 Fälle waren vom Vorjahre noch anhängig; in 2 Fällen wurde ein Schiedsspruch gefällt; 2 Fälle waren vor Jahresschluß noch anhängig.

\* \* \*

Der Verwaltungsrat erfüllt eine angenehme Pflicht, indem er allen Kollegen die an der hier kurz geschilderten Arbeit des Vereines in selbstloser Weise teilgenommen haben, den wärmsten Dank ausspricht.



## Beilage A.

## Verzeichnis der im Jahre 1917 abgehaltenen Vorträge.

## a) in den Vollversammlungen:

13. Jänner. Professor Arch. Dr. Karl Holey: „Die Grabstätten der gefallenen Krieger im Felde“.
20. Jänner. K. k. Ing. Max Ried: „Gegenwart und Zukunft der Elektrizitätswirtschaft in Deutschland und Österreich“.
27. Jänner. Dr. Gustav Jäger, o. ö. Professor an der k. k. Technischen Hochschule in Wien: „Die Natur des Magnetismus“.
3. Februar. Dpl. Ing. Alfred Haubner, o. ö. Professor an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn: „Ersatzstoffe für Metalle, Holz u. a.“.
10. Februar. Oberbaurat Franz Drobny, o. ö. Professor der Technischen Hochschule in Graz: „Über das Zusammenarbeiten des Architekten und des Ingenieurs bei der Planung von Eisenbetonbauten und die künstlerische Gestaltung solcher Werke“.
3. März. Ordentliche Hauptversammlung.
10. März. Oberbaurat Oberleutnant Dr. Ing. Fritz Edl. v. Emperger: „Bogenbrücken aus umschnürtem Gußeisen“.
17. März. Dr. Ing. Fritz Schaffernak, k. k. Baurat: „Umschau auf dem Gebiete der Hydrologie“.
24. März. Dipl. Ing. Michael v. Könyves-Tóth: „Über Tunnelbau“.
31. März. Professor Ing. Vincenz Pollack: „Technisch-geologisches über den Durchstich von Wasserscheiden, insbesondere im Panamakanal“.
14. April. Oberbaurat Ing. Ignaz Pollak: „Die Staubecken im Dienste der Wasserwirtschaft und die Herstellung der Staudämme in Frankreich“.
21. April. Oberstaatsbahnrat Ing. Emil Engel: „Bau der Verbindungs-Linie Jedlersdorf-Leopoldau mit besonderer Berücksichtigung des Betonviaduktes“.
3. November. Baurat Ing. Hans Bartack: „Zur Wohnungsbedarfsdeckung nach dem Kriege“.
10. November. Magistratsrat Dr. Alois Sagmeister: „Neue Aufgaben der Wohnungspolitik für den künftigen Frieden“.
17. November. Professor Ing. Vincenz Pollack: „Vom Rhein und der Elbe nach Bagdad“.
24. November. Professor Arch. Othmar v. Leixner: „Deutsche Art in der Baukunst unserer Tage“.
1. Dezember. Sektionsgeologe Dr. Lukas Waagen: „Wünschelrute und Geologie“.
3. Dezember. Reichsrat Dr. Ing. Oskar v. Miller (München): „Die Elektrizitätsversorgung von Bayern und die bayerischen Wasserkraft“.
15. Dezember. Hofrat Dr. E. Müller, Professor an der Technischen Hochschule: „Geschichte der darstellenden Geometrie, ihre Lehre und Bedeutung an den Technischen Hochschulen Österreichs“.
22. Dezember. Professor Ludwig Michalek: „Die Darstellung der künstlerischen Arbeit“.

## b) in den Fachgruppenversammlungen:

## 1. Architektur, Hochbau und Städtebau.

23. Jänner. Hofrat Dr. Eduard Leisching: „Österreichs Stellung in der Geschichte des Kunstgewerbes“.
6. Februar. Prof. Arch. H. Tessenow: „Über Handwerk und kleine Städte“.
20. März. Prof. Arch. Max v. Ferstel: „Der evangelische Kirchenbau von Luther bis zur Gegenwart“.
3. April. Dr. Paul Buberl: „Kunstdenkmale des Mittelalters in Serbien“.
20. November. Arch. Karl Hoffmann: „Der deutsche Museumsbau“.
27. November. Arch. Dr. Paul Theodor Frankl: „Wie wohnt man in Amerika?“

## 2. Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

29. März. Ministerialrat Ing. Richard Brauer: „Über Sprachverirrungen im allgemeinen und in der technischen Fachsprache“.
12. Oktober. Oberbaurat Prof. Th. Rehbock (Karlsruhe): „Die Fließbewegung des Wassers und ihre Erforschung durch Modellversuche“.
8. November. Direktor Ing. Josef Rosshaendler: „Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung“ (gemeinsam mit der Fachgruppe für Elektrotechnik).
22. November. Baurat Ing. Franz Kindermann: „Die Donauwasserkraft in Wien und ihre Beziehung zur Donauregulierung“ (gemeinsam mit der Fachgruppe für Elektrotechnik).
29. November. Gedenkfeier für weiland Hofrat Prof. Ing. Artur Oelwein.
13. Dezember. Oberbaurat Ing. Wilhelm Voit: „Die Donau als Vorflut der Wiener Entwässerungsanlagen“ (gemeinsam mit der Fachgruppe für Gesundheitstechnik).

## 3. Berg- und Hütten-Ingenieure.

25. Jänner. Hofrat Prof. Eduard Dolezal: „Über die Ausbildung von Markscheidern in Deutschland und Österreich“.
8. März. Ing. Hugo Fach: „Über die Gewinnung des Aluminiums“.
22. März. Professor Ing. Vincenz Pollack: „Die Frage der Bodensenkungen bei Bergbauen und bei Tunnelbauten in Frankreich“.
12. April. Ing. Dr. phil. Max Kraus: „Über die Erhöhung der Erz- und Metallproduktion in Österreich“.
26. April. Zentralkonstrukteur Ing. Alois Czermak: „Das Durchteufen tiefgelagerter, stark treibender Schwimmsandschichten“.
8. November. Oberbergkommissär Ing. Dr. phil. Ernest August Kolbe: „Die k. k. Mineralölfabrik in Drohobycz“.
22. November. Bergdirektor Ing. Karl Stegl: „Über Wocheinit (Aluminiumerz) in Krain“.
6. Dezember. Professor Dr. R. Graßberger: „Zur Frage der Wünschelrute“.
20. Dezember. Professor Ing. Vincenz Pollack: „Schwinden und Schwellen im Berg- und Tunnelbau“.

## 4. Bodenkultur-Ingenieure.

31. Jänner. Professor Ing. Dr. Adolf Cieslar: „Über Harznutzung“.
15. März. Ing. Philipp Biach: „Das Recht auf Faulheit und Dummheit. Eine volkswirtschaftliche Studie“.
18. April. Oberforstrat Ing. Dr. Adolf Stengel: „Forstliches aus Griechenland“.
23. Juni. Beratung über die den eingerückten Hörern der Hochschule für Bodenkultur einzuräumenden Studierleichterungen. Berichterstatte: Hofrat Professor Ing. Julius Marchet.
28. November. Ministerialrat Ing. Karl Offer: „Ministerialrat Professor v. Wang und die Wildbachverbauung in Österreich“.
19. Dezember. Forstrat Ing. Adolf Ruckenstein: „Bestandeswirtschaft“.

## 5. Chemie.

16. März. Professor Dr. Hugo Strache: „Über Gasanalyse auf trockenem Wege und einen einfachen Taschen-Gasprüfer“.
23. April. Privatdozent Dr. Ludwig Flamm: „Das Rutherford'sche Atommodell, dessen physikalische Grundlagen und seine Bedeutung für die Chemie“.
4. Mai. Dr. M. Dolch: „Gewinnung des gasförmigen Stickstoffes mit besonderer Berücksichtigung der Stickstoffindustrie“.
12. u. 26. November. Professor Dr. Emil Abel: „Die spezielle Relativitätstheorie“ (Elementare Darstellung).

## 6. Elektrotechnik.

22. Jänner. Ing. Hugo Fach: „Über die Gewinnung des Aluminiums“.
19. März. Hofrat Professor Dr. Johann Sahulka: a) „Messung der räumlichen und momentanen Lichtstärke von Lampen“. b) „Neue Schaltungen für Leistungsmessungen in Drehstromkreisen“.
8. November. Direktor Ing. Josef Rosshaendler: „Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung“ (gemeinsam mit der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure).
22. November. Baurat Ing. Franz Kindermann: „Die Donauwasserkraft in Wien und ihre Beziehung zur Donauregulierung“ (gemeinsam mit der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure).

## 7. Gesundheitstechnik.

24. Jänner. Professor Dr. Adolf Jolles: „Einiges über die chemische Technologie der Bekleidung“.
27. Februar. Bau-Oberkommissär Ing. Daniel Doppelreiter: „Kehricht- und Abwasserwertung in Teichen mit besonderer Berücksichtigung der Versuchsanlage in Königsbrunn a. d. Franz Josefsbahn“.
7. März. Privatdozent Ing. Dr. Bronislaus Biegeleisen: „Neue Berechnungsmethoden der Wasser- und Gasrohrleitungen und deren Bedeutung für die Praxis“.
13. Dezember. Oberbaurat Ing. Wilhelm Voit: „Die Donau als Vorflut der Wiener Entwässerungsanlagen“ (gemeinsam mit der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure).

## 8. Maschinen-Ingenieure.

16. Jänner. Ing. Karl Nemetz: „Das Automobil im Kriege“.
30. Jänner. Ministerialrat Ing. Johann Rihosek: „Die Einheits-Verbundbremse“.
6. März. Professor Ing. Dr. Viktor Kaplan: „Entwicklung und Versuchsergebnisse einer neuen Wasserturbine“.
7. März. Privatdozent Ing. Dr. B. Biegeleisen: „Über neue Berechnungsmethoden der Wasser- und Gasrohrleitungen und deren Bedeutung für die Praxis“ (gemeinsam mit der Fachgruppe für Gesundheitstechnik).
20. März. Gedächtnisfeier für Sektionschef Dr. Ing. Karl Gölsdorf.
27. März. Ing. Otto Heller: „Beschaffung von Metallen für Heereszwecke aus industriellen Betrieben“.





weniger abschließt und dadurch die Luftzuführung an der Austrittsstelle des flüssigen Brennstoffes regelt. — Société du Carburateur Zenith, Lyon. Ang. 3. 7. 1914.

47 c. **Lederkegelkupplung für Kraftantriebe**, gekennzeichnet durch eine verschiebbare, das Drehmoment übertragende Muffe, an welcher Kniehebel gelagert sind, die einerseits in eine Ringnut eines gegen den Verlängerungszapfen der Motorwelle achsial und radial abgestützten Kugellagergehäuses eingreifen, andererseits unter der Wirkung von S-Federn einer Ein- und Ausrückhülse

stehen, während der Kupplungskegel auf der Muffe mittels einer Ringmutter achsial einstellbar gelagert ist, wobei Kugellagergehäuse, Muffe und Einrückhülse durch einen Federkeil gegen Drehung gesichert sind, derart, daß unter Vermeidung achsialer Beanspruchung die Übertragung des Drehmomentes ausschließlich durch die Kupplungsmuffe erfolgt, welche bei der Nachstellung oder Auswechslung des Lederbelages des Kupplungskonus in unveränderter Lage bleiben kann. — Luft-Fahrzeug-Ges. m. b. H., Berlin. Ang. 17. 4. 1916; Prior. 4. 5. 1915 (Deutsches Reich).

## Vermischtes.

### Kleine Mitteilungen.

Unter dem Titel „Witwen- und Waisenfond“ gibt der k. k. österr. Militär-Witwen- und Waisenfond eine von Rudolf Löwit redigierte eigene Monatsschrift heraus, deren erstes Heft nunmehr vorliegt. Die neue Zeitschrift wird den Gedanken einer umfassenden Witwen- und Waisenversorgung auch den breitesten Schichten der Bevölkerung vermitteln, um so das Verständnis für die Notwendigkeit dieses sozial so wichtigen Gebietes zu fördern. Aber nicht nur die Tätigkeit des Witwen- und Waisenfondes mit seinen Landes- und Bezirksorganisationen, auch alle übrigen heimischen Fürsorgestellen — insoweit sie für die Witwen- und Waisenversorgung in Betracht kommen — sollen behandelt werden. Überdies wird gestrebt werden, die Geschäfts- und Tätigkeitsberichte der verwandten Stellen des Auslandes einzuholen, so daß der „Witwen- und Waisenfond“ ein Bild von der gesamten Bewegung auf dem großen Arbeitsgebiet der allgemeinen Witwen- und Waisenversorgung wird liefern können. Die Zeitschrift soll nach und nach in allen Landessprachen erscheinen. Der Bezugspreis für ein ganzes Jahr wurde mit K 3 festgesetzt.

### Baunachrichten.

#### Bahnbauten.

Das k. k. Eisenbahnministerium hat die dem Bezirksausschuß in Dux erteilte Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für nachstehende, lediglich dem Personen- und Stückgutverkehre dienende Kleinbahnlinien auf ein weiteres Jahr verlängert, u. zw.: 1. Von Ladowitz nach Dux und von da über Neudorf, Herrlich, Ossegg

und Haan wieder nach Dux zurück mit einem Flügel von Ossegg zum Bahnhofe Ossegg-Riesenberg; 2. von Haan nach Klostergrab und 3. von Herrlich bis zum Bahnhofsvorplatz in Bruch.

Der Konsumverein „Solidarität“ hat bei der Bezirkshauptmannschaft Brünn um die Genehmigung des Baues eines Schlepplages vom Bahnhofe Obowitz zu seinem Warenhaus und seinen Magazinen in Schmitz angesucht.

Der kgl. ung. Handelsminister verlängerte die nachangeführten Vorkonzessionen auf die Dauer eines weiteren Jahres: dem pens. Obergespan Zoltán Török für eine Vizinalbahnlinie von der Station Ipolyszele bis Ipoly, event. bis Farkasvölgy; der Budapester Unternehmung Fried & Adorján für eine Vizinalbahnlinie von der Station Turdossin bis zur Landesgrenze, eventuell von Trsztena bis zur Gemeinde Usztya, dann von Arvaváralja bis Namesztó; der Direktion der Steinbruch- und Bau-A.-G. (Budapest) für eine Vizinalbahnlinie von der Station Petrovaradin bis in die Steinbrüche in Kamenica, bzw. bis zum Kohlenbergwerke in Vrđnik; der Direktion der Phöbus Elektrischen Unternehmungs-A.-G. für die geplante Linie Tarajka bis Szalokii; der Direktion der Homonna-Takcsányer Vizinalbahn A.-G. für die geplante Zweiglinie Takcsány-Zemplénoroszi; dem Dipl. Ing. Josef Somlyó für die geplante Vizinalbahn Vágújhely-Máva, bzw. Morvamogyoród, event. bis zur Gemeinde Zamecsini, dann von Miava bis Holics; dem Ing. Ludwig Fábrián für die geplante elektrische Linie von Monor bis zur Stadt Cegléd; dem Ing. Tibor Pallaý und der Gemeinde Somorja für die geplante Vizinalbahnlinie von Somorja bis Bös; dem Zagreber Unternehmer Iván Obad und der Budapester Unternehmung Kfrerer, Schoch & Grobmann für die geplante Linie von Pesvete bis Sveti-Iván-Zelina.

## Vereinsangelegenheiten.

### Verhandlungsschrift über die 16. Wochenversammlung am 2. März 1918.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Major Ludwig Baumann.  
Schriftführer: Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer.

Der Präsident eröffnet die Versammlung und begrüßt die zahlreich erschienenen Vereinsmitglieder und Gäste. Nach einer Ankündigung nächstwöchentlicher Vorträge lädt der Präsident den Generaldirektor der Westinghouse-Vertex-Gesellschaft Dr. Anton Lederer ein, seinen angekündigten Vortrag über „Die Vollkommenung der Glühlampe“ zu halten.

Der Vortrag begann mit einer kurzen, geschichtlichen Einleitung über die Entwicklung der elektrischen Glühlampe. Insbesondere wurde auf die Arbeiten von Auer v. Welsbach hingewiesen und bemerkt, daß auf dieselben eigentlich die ganze Fabrikation der Metallfaden- und Draht-Glühlampen zurückzuführen ist. Die Entwicklung der Metallfadenlampe von der Osmiumlampe bis zur heutigen gasgefüllten Wolframlampe wurde durch Versuche und Abbildungen dargestellt, vor allem wurde auf die Änderung der Kristallisationsform des Fadens und auf die zur Duktalisierung nötige Behandlung des Wolframs, das Hämmern, näher eingegangen. Auch vom wissenschaftlichen Standpunkte wurde die Entwicklung der Glühlampe von der Kohlenfadenlampe bis zur Halbwattlampe, also von der Belastung von 3,5 W per HK bis herunter auf 0,5 W per HK, wenn auch nur ganz kurz, erörtert.

Eine neue Art der Halbwattlampe, die unter dem Namen „V“-Lampe auf dem Markt ist, wurde gezeigt. Diese Lampe eignet sich besonders für Gleisbeleuchtung, da sie in Verbindung mit einem speziell konstruierten Reflektor ganz bestimmter Form eine vollständig gleichmäßige Lichtverteilung gibt, was durch Vergleich von

Lichtbildern beurteilt werden konnte, von denen ein Teil mit „V“-Lampen, ein Teil mit gewöhnlichen Kohlenbogenlampen erzielte Gleisbeleuchtung wiedergab.

Endlich wurden noch zwei Neuerungen auf dem Gebiete der elektrischen Beleuchtung vorgeführt: die Wolframbogenlampe und die Edelgaslampe. Bei der Wolframbogenlampe findet zwischen zwei kugelförmigen Wolframelektroden eine nicht sichtbare Entladung statt, durch welche die Elektroden auf eine derart hohe Glühhitze gebracht werden, daß sie ein glänzend weißes Licht ausstrahlen.

Die Edelgaslampe, bei welcher, ähnlich wie in Plücker'schen Röhren, eine Entladung in einem Gas vor sich geht, hat gegenüber den bisher bekannten Entladungsröhren den Vorzug, infolge Anwendung von Edelgasen und Einbringen kleiner Mengen von Alkalimetallen schon bei einer Spannung von 220 V betrieben werden zu können.

Mit der Vorführung eines Filmes, der die fabriksmäßige Herstellung der elektrischen Glühlampen zeigt, schlossen die mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ausführungen.

Vorsitzender: „Der Vortragende hat uns eine außerordentlich instruktive Entwicklungsgeschichte der Glühlampe von deren Anfängen bis zu den letzten Vollkommenheitsstadien gegeben und hat seine Darlegungen durch interessante Modelle und sorgfältig zusammengestellte Experimente und nicht in letzter Linie durch eine ganz vorzügliche kinematographische Vorführung der Entwicklungsstadien und der Herstellung unterstützt, so daß wir ihm für diesen interessanten und spannenden Vortrag unseren verbindlichsten Dank aussprechen.“ (Beifall und Händeklatschen.)

Schluß:  $\frac{1}{2}$  8<sup>u</sup> abends.

Ing. Schanzer.

**Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.****TAGESORDNUNG****der 18. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1917/1918.***Samstag den 16. März 1918, abends 6 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von **Johann Lölkes**, Ingenieur der Firma Menck & Hambrock Ges. m. b. H. in Altona-Hamburg: „Der Löffelbagger und seine Anwendung“ (Lichtbilder).

**TAGESORDNUNG****der ordentlichen Hauptversammlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.***Samstag den 23. März 1918, abends 6 Uhr.*

Die Mitglieder werden ersucht, zuverlässig bei dieser Versammlung zu erscheinen.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung am 9. März 1918.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Wahl von zwei Vizepräsidenten mit zweijähriger Geschäftsdauer.
5. Bericht des Verwaltungsrates über das Jahr 1917.
6. Wahl von sechs Verwaltungsräten mit zweijähriger Geschäftsdauer.
7. Bericht des Revisionsausschusses über den Rechnungsabschluß des Jahres 1917; Berichterstatter Ing. Wilhelm Aufricht.
8. Beschlußfassung über den Voranschlag für das Jahr 1918; Berichterstatter Ing. Richard Pollak.
9. Wahl des Kasseverwalters für das Jahr 1918.
10. Wahl der Revisoren für das Jahr 1918.
11. Bericht des Verwaltungsausschusses der Kaiser Franz Josef-Jubiläumstiftung über das Jahr 1917.
12. Bericht über die Geschäftsgebarung des Ablösungsfonds.
13. Wahl der Schiedsrichter für das Jahr 1918.
14. Wahl in den ständigen Ausschuß für die Stellung der Techniker.
15. Wahl in den ständigen Ausschuß für die Ferialpraxis von Hörern der Technischen Hochschulen in Österreich.
16. Wahl in den ständigen Klubauschuß.
17. Antrag auf Änderung der Satzungen § 11, P. 3 (Neufassung: „Sämtliche Mitglieder des Verwaltungsrates müssen ihren Wohnsitz in Wien haben, mit Ausnahme der seitens der Zweigvereine entsendeten Vertreter, die ihren Wohnsitz auch im Orte des Zweigvereines haben können“); Berichterstatter Staatsbahnrat Ing. Otto Mauthner.
18. Überreichung der Ehrenkassetten an Hofrat Prof. Ing. Johann Brik, Architekten Georg Demski, Oberinspektor Ing. Friedrich Robert Engel, Ing. Josef Popper und Fabriksbesitzer Ing. Isidor Trauzl.

(Gäste haben zu der Hauptversammlung nicht Zutritt.)

Lichtbildervorführung durch die Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Nach diesen Versammlungen gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen (Brot- oder Mehlmarken mitbringen) bis Freitag abends 6<sup>h</sup>. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskasse nicht mehr angenommen werden.

**Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.***Dienstag den 19. März 1918, abends 6 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Architekten Dr. Karl Holey, Professor der Technischen Hochschule in Wien: „Der Schutz der Kunstdenkmäler in Oberitalien“ (Lichtbilder).

**Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.***Dienstag den 19. März, 1918, 6<sup>1/2</sup> Uhr abends.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Professor Ing. Ludwig R. v. Stockert: „Freundliche Beziehungen zwischen Wasserstraßen und Eisenbahnen“.

**Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.***Mittwoch den 20. März 1918, abends 6 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Ing. Philipp Biach: „Einiges über die vierte Dimension und das Problem, in ein ringförmig geschlossenes Band einen Knoten zu machen.“ (Zum Andenken an weiland Professor Dr. Oskar Simony.) (Mit Demonstrationen.) Gäste willkommen.

**Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.***Donnerstag den 21. März 1918, abends 6 Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von k. k. Bergrat Dr. Fritz Kerner v. Marilaun: „Das Blei- und Zinkervorkommen bei Oberrberg am Brenner“.

**Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.***Donnerstag den 21. März 1918, abends 6<sup>1/2</sup> Uhr.*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Wechselrede über die Vorträge von Baurat Ing. Franz Kindermann („Die Donauwasserkräfte in Wien und ihre Beziehung zur Donauregulierung“) und Baurat Professor Dr. Ing. Karl Söllner („Großwasserkraftwerke an der Donau“).

**Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.***Dienstag den 26. März 1918, abends 6 Uhr (großer Saal).*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Neuwahl des Ausschusses.
3. Vortrag, gehalten von Architekten Peter Paul Brang: „Das neue Dianabad“ (Lichtbilder und kinematographische Vorführung: „Wanderung durch das neue Dianabad“).

**Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.***Mittwoch den 27. März 1918, abends 6 Uhr (mittlerer Saal).*

1. Bericht des Fachgruppenausschusses.
2. Neuwahl des Obmannes und des Fachgruppenausschusses. (Gäste unzulässig.)

*Abends 6<sup>1/2</sup> Uhr (großer Saal).*

Lichtbildervortrag von Alfred v. Hofmann: „Rund um die Erde“ (schwarz-weiß). (Gäste, auch Damen, willkommen.)

**I. Bekanntmachung der Vereinsleitung 1918.**

In der ordentlichen Hauptversammlung am 23. März 1918 findet die Überreichung der Ehrenkassetten an die Herren Hofrat Prof. Ing. Johann Brik, Architekten Georg Demski, Oberinspektor Ing. Friedrich Robert Engel, Ing. Josef Popper und Fabriksbesitzer Ing. Isidor Trauzl zur Feier ihrer 50jährigen Mitgliedschaft statt. Glückwunsch-Karten mögen der Vereinskasse zugemittelt werden, welche sie in die Kassetten legen wird. Wien, 22. Jänner 1918. Der Präsident: L. Baumann.

**VIII. Klubveranstaltung.***Sonntag den 17. März 1918, 5<sup>1/2</sup> Uhr nachmittags (großer Saal).*

Vortrag von k. u. k. Hauptmann Ing. Otto Lemberger: „Bilder vom Balkan: Alt- und Neuserbien, Neu- und Altmontenegro“ (mit 108 Lichtbildern). Eintritt frei; Zutritt haben Vereinsmitglieder und deren Familienangehörige sowie eingeführte Gäste.

**Persönliches.**

Der Kaiser hat verliehen, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde, dem Obersten Ing. Alois Prochaska Edl. v. Mühlkampf das Ritterkreuz des Leopold-Ordens mit der Kriegsdekoration, dem Oberinspektionsrate Ing. Hermann Baravalle Edl. v. Brackenburg, in Anerkennung tapferen Verhaltens vor dem Feinde und vorzüglicher Dienstleistung im Eisenbahnkriegsverkehr, das Offizierskreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration und den Schwertern, dem k. u. k. Leutnant Ing. Hans Schneider neuerlich das Signum laudis mit den Schwertern, dem Baurate der Direktion für den Bau der Wasserstraßen Ing. Alexander Grossauer den Titel und Charakter eines Oberbaurates sowie den Baurat Ing. Jacques Neblinger Edl. v. Welsheim, k. u. k. Oberleutnant, zum Rittmeister und den Oberbaurat Ing. Josef Budau zum kgl. ung. Landsturm-Oberleutnant-Ingenieur ernannt.

Der Kaiser hat dem Präferenten unseres Vereines kais. Rat Ludwig Basch das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens verliehen.

**Gestorben:**

Moritz Artner, kais. Rat, Fabriksbesitzer (Mitglied seit 1892), am 21. v. M. in Böhmisches-Trübau.



## Über den Bau der Verbindungslinie Jedlersdorf—Leopoldau mit besonderer Berücksichtigung des Betonviaduktes.

Von Ing. Emil Engel, Oberstaatsbahnrat in Wien.

(Erweiterung des in der Vollversammlung am 21. April 1917 gehaltenen Vortrages.)

(Schluß zu H. 11.)

Das Programm für die Ausführung der Viaduktöffnungen wurde von den Unternehmungen unter Bedachtnahme auf die zur Verfügung stehende Bauzeit und die Wirtschaftlichkeit der Bauführung unter dem Gesichtspunkte erstellt, daß die normalen Lehrgerüste für die 14 m weiten Bögen im Losteile I (16 Felder) zweimal, in den Losteilen II (46 Felder) und III bis IV (50 Felder) je dreimal verwendet werden können. Demnach waren für den Losteil I 8 Lehrbögen, für den Losteil II 16 Lehrbögen und für die Losteile III und IV 17 Lehrbögen anzuschaffen, welche aus möglichst leicht übertragbaren Konstruktionsteilen zu bestehen hatten. Dieser Anforderung hat das von den Bauunternehmungen im Einvernehmen mit der Bauleitung nach Vorschlägen der „Buhg“ (Bogendach- und Hallenbau Gesellschaft m. b. H., Wien) erdachte, von der Buhg ausgeführte und in Abb. 7 dargestellte Lehrgerüst voll ent-

den Absichten des Erfinders dieser Vorrichtung notwendig war, nicht auftrat, vielmehr das Betongewölbe nach der Erhärtung des Betons so fest gespannt war, daß die darunterliegenden Lehrbögen vollkommen drucklos dastanden, so daß das Heraustreiben der Keile nur geringe Kraftanstrengung erforderte. Die Zuffersche Auslösevorrichtung war sonach im vorliegenden Falle ohne Wirkung und es kann nach den Erfahrungen bei der Jedlersdorfer Schleife unbedenklich ausgesprochen werden, daß für genügend stark bemessene Betongewölbe von geringerer Spannweite wie 14 m besondere sorgfältige Auslösevorrichtungen überhaupt nicht notwendig sind, weil nach der Erhärtung des Betons Deformationen unter dem Einflusse des Eigengewichtes des Bogens nicht eintreten, somit das Lehrgerüst während der Erhärtung des Betons von selbst

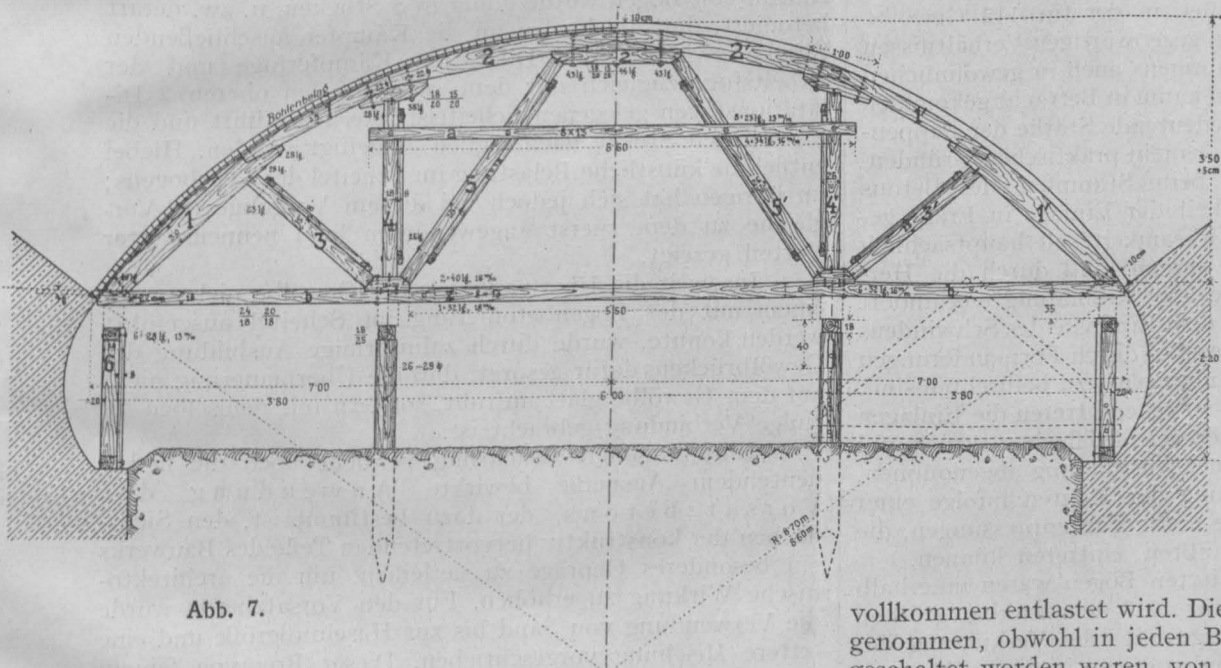


Abb. 7.

sprochen. Danach bestand der Lehrbogen aus 3 Bindern, die miteinander durch übertragbar zusammengefügte Rahmenstöcke verbunden waren. Die Binder lagerten an den Enden auf Böcken, die auf dem Grundmauerwerk aufruhten, und waren an 2 Zwischenpunkten, wo die Streben und Ständer in einem Eichenklotz zusammenliefen, durch Pfahljoche unterstützt. Diese Pfahljoche waren die einzigen Konstruktionsglieder, welche in jeder Öffnung besonders aufgestellt werden mußten. Zwischen den Bock-, bzw. Jochholmen und den Unterzügen der Binder waren die Auslösevorrichtungen für die Gewölbeausrüstung eingeschaltet.

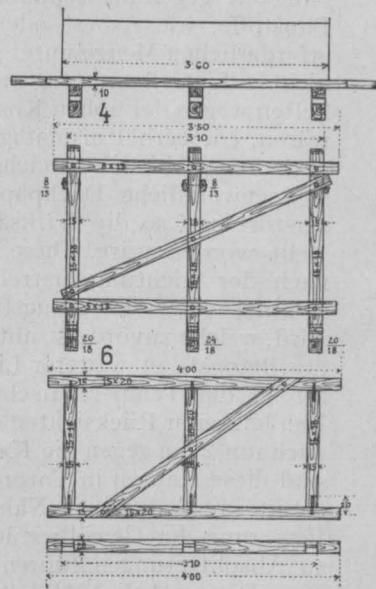
In Ermangelung von Sandtöpfen und Schraubenspindeln, welche in der erforderlichen Zahl nicht aufzutreiben waren, wurde eine eigenartige Zusammenstellung zweier einfacheren Vorrichtungen gewählt, indem auf die Holme zunächst die sogen. Zufferschen Bügelhölzer und darüber 2 gewöhnliche, gegeneinander gestellte Eichenkeile gelegt wurden. Bei der Auslösung hat sich jedoch gezeigt, daß ein so hoher Druck, wie er zur Zerstörung der durch Sägeschnitte geschwächten Holzfasern im Bügelholz nach

vollkommen entlastet wird. Diese Erscheinung wurde wahrgenommen, obwohl in jeden Bogen 4 Dilatationsfugen eingeschaltet worden waren, von denen später noch die Rede sein wird.

Für die Bemessung der Stärke des Lehrgerüsts war die Annahme grundlegend, daß es die volle Last des Gewölbes samt Übermauerung bis zur Deckplatte zu tragen hatte.

Im allgemeinen wurde daran festgehalten, daß die Betonierung der Bögen nur in Gruppen zwischen je 2 Standpfeilern auszuführen ist; als diese Beschränkung jedoch ein Hindernis für den ungehemmten Baufortschritt zu werden drohte, konnte im einzelnen Falle von dieser Vorsicht um so leichter abgegangen werden, als eine statische Untersuchung ergeben hatte, daß der Druck einer über der Schalung der Gewölbleibung liegenden flüssigen Betonmasse nicht genügt, um eine Schub- oder Kippbewegung des schwächeren Zwischenpfeilers bei einseitiger Belastung zu bewirken.

Die Ermittlung der Ausmaße für die Gewölbe erfolgte nach der bekannten Theorie der Stützlinie mit Verwendung der von Müller-Breslau angegebenen Formeln zur Be-



stimmung der größten Pressungen, bei Annahme einer Belastung einer Gewölbehälfte durch eine Lokomotive von 5 Achsen zu 16 t Gewicht in Achsabständen von 1,4 m. Die größte Pressung ergab sich hierbei mit  $14,2 \text{ kg/cm}^2$  im Bogen von 14 m Spannweite, dessen Stärke in den Kämpfern 1,10 m, im Scheitel 0,75 m beträgt.

Indem die Stirnwände der Schalung für das Betongewölbe um 4 cm vor die Flucht der Nachmauerung gestellt wurden, wurde ein Hervortreten des Gewölbbetons um das gleiche Maß erzielt; dieser äußere Kranz des Betongewölbes ragt in der Leibung auf 50 cm Breite um 2 cm hervor, zu welchem Zwecke der Bohlenbelag des Lehrgerüsts zwischen den beiden Kränzen mit 2 cm starken, der Bogenform folgenden Brettern bekleidet wurde.

Auf Grund der in Geltung stehenden Bedingungen für die Ausführung des Unterbaues bei Staatseisenbahnbauten (Auflage 1910) wurde vorgeschrieben, daß die Gewölbe zwischen den Kämpfern in 3 Längsteilen (Lamellen) auszuführen und die einzelnen Stücke im Zusammenstoße durch Einlagen zu trennen sind. Diese Einlagen sind auch in den Kämpferfugen angebracht und bestehen aus hartem, 5 mm starkem Pappendeckel, welcher vor der Verwendung mit Teer bestrichen und im feuchten Teer mit feinem Sand bestreut wurde. Für die Verwendung von Pappendeckeln war zunächst die Erwägung maßgebend, daß die zu derartigen Einlagen wegen ihrer Widerstandsfähigkeit gegen atmosphärische Einflüsse besser geeigneten Baustoffe, wie Asbest oder Blei, in der für 112 Gewölbe erforderlichen Menge unter den gegenwärtigen Verhältnissen nicht aufzutreiben gewesen, übrigens auch in gewöhnlichen Zeiten wegen der hohen Kosten kaum in Betracht gekommen wären. Die verhältnismäßig bedeutende Stärke der Pappendeckel empfahl sich zunächst aus rein praktischen Gründen, weil gewöhnliche Dachpappe beim Stampfen des Betons zerstört und so die Wirksamkeit der Einlage in Frage gestellt worden wäre. Diese Wirksamkeit soll hauptsächlich nach der Richtung erstrebt werden, daß durch die Herstellung einer Trennungsfuge die Ribbildung verhindert wird, welche zuvörderst unter dem Einflusse des Schwindens des Betons<sup>4)</sup>, in weiterer Linie aber durch Formänderungen infolge der Temperaturschwankungen<sup>5)</sup> zu befürchten sind. Den letzteren Rücksichten entsprechend treten die Einlagen auch um 2 cm gegen die Kanten der Stoßflächen zurück und sind diese Kanten in Form einer Abrundung abgenommen, damit im Falle einer Näherung der Kanten infolge einer Bewegung der Gewölbestücke nicht Kantenpressungen, die zu Absplitterungen führen müßten, eintreten können.

Die im Juli 1916 betonierten Bögen waren innerhalb der 9 Monate bis zum Frühjahr 1917 den denkbar größten Temperaturschwankungen ausgesetzt; die Verkürzung der Bogenfelder durch das Schwinden dürfte in dieser Zeit zum Abschluß gelangt sein und beträgt etwa 3 mm. Nichtsdestoweniger haben sich an keiner Stelle des Bauwerks irgendwelche Risse oder sonstige nachteilige, auf das Schwinden zurückzuführende Erscheinungen, wie z. B. Absplitterungen infolge von Kantenpressungen, gezeigt, wie sie sonst den Betonbauwerken anhaften. Dieses günstige Ergebnis darf wohl mit Recht der Verwendung der beschriebenen Einlagen zugute gehalten werden.

Eine besondere Vorschrift für die Ausführung des Betonmauerwerks enthielt auch die Bestimmung, daß von den Kämpfern gegen den Scheitel, bei entsprechender Be-

lastung des Lehrgerüsts im Scheitel während der Ausführung der Gewölbeschenkel, zu betonieren war und die 3 Stücke jedes Gewölbes ohne Unterbrechung in einem Zuge auszuführen waren. Die Wichtigkeit der letzteren Bestimmung hat sich bei der Ausführung erwiesen, indem dort, wo dieser Anforderung aus irgend welchen Gründen nicht entsprochen wurde, an der nicht durch die Einlage abgeschlossenen Stelle, begünstigt durch die beim Stampfbeton ohnehin bestehende Neigung zur Schichtenbildung nach den Stampffugen<sup>6)</sup>, Risse in solchem Maße hervortraten, daß an 2 Stellen des Viadukts die bereits fertiggestellten Gewölbebogen teilweise abgetragen und neu betoniert werden mußten. Diese Maßnahme bot die wertvolle Gelegenheit zu der Feststellung, daß der Beton auch in den innersten Teilen des Gewölbes von vorzüglicher Beschaffenheit war und schon nach 5 tägiger Erhärtung eine derartige Festigkeit aufwies, daß er beim Abtragen wie härtester Baustein abgespitzt werden mußte.

Das Auftreten dieser Risse war übrigens auch der Anlaß, eine weitere Unterteilung des Gewölbes für den Betonierungsvorgang einzuführen, wobei die hinzugetretenen Trennungsfugen nicht als Dilatationsfugen mit 5 cm starken Pappendeckeleinlagen, sondern nur als Arbeitsfugen mit Einlagen aus dünner, weicher Dachpappe ausgebildet wurden, welche in der Mitte zwischen der Kämpferfuge und der Scheitelfuge angeordnet sind. Eine entsprechende Anzahl von Bögen wurde daher in 5 Stücken, u. zw. derart betoniert, daß die beiden an die Kämpfer anschließenden Stücke zwischen der Dilatations-Kämpferfuge und der Arbeitsfuge zugleich mit dem zwischen den oberen 2 Dilatationsfugen gelegenen Scheitelstücke ausgeführt und die 2 restlichen Stücke nachträglich eingefügt wurden. Hierbei entfiel die künstliche Belastung im Scheitel des Lehrbogens; im übrigen hat sich jedoch bei diesem Vorgange im Vergleiche zu dem zuerst angewendeten kein nennenswerter Vorteil gezeigt.

Insoweit die Übermauerung der Gewölbe nicht unter einem mit der Bogenbetonierung im Scheitel ausgeführt werden konnte, wurde durch zahnförmige Ausbildung des Gewölbrückens dafür gesorgt, daß die Übermauerung nicht auf dem Gewölbe glatt aufruhet, sondern mit demselben in einige Verbindung gebracht ist.

Eine besondere Beachtung verdient noch die in bedeutendem Ausmaße bewirkte Anwendung des Vorsatzbetons, der dazu bestimmt ist, den Sichtflächen der konstruktiv hervortretenden Teile des Bauwerks ein besonderes Gepräge zu verleihen, um die architektonische Wirkung zu erhöhen. Für den Vorsatzbeton wurde die Verwendung von Sand bis zur Haselnußgröße und eine fettere Mischung vorgeschrieben. Dieser Brei von feinem Beton wurde in der Stärke von 10 bis 15 cm dem gewöhnlichen Beton in der Weise vorgelagert, daß mit Handgriffen versehene Bleche von 25 cm Höhe und 50 bis 80 cm Länge parallel zu den Schalungswänden als Schablonen aufgestellt und unaufhörlich nach und nach hoch gezogen wurden, so daß sich ein sicherer Verband des groben Betons mit dem Vorsatzbeton ergab, der noch durch Zusammenstampfen mit dem groben Beton gefestigt wurde. In der Tat hat sich nach dieser Herstellungsart an keiner Stelle irgend ein Abbröckeln des Vorsatzbetons in der Weise, wie es beim Verputz von Mauerwerk vorkommt, eingestellt. An den durch Stocken rein bearbeiteten Flächen zeigt sich nun deutlich der Unterschied zwischen dem unregelmäßigen groben Beton und der durch Vorsatzbeton hervorgehobenen Fassade, womit die beabsichtigte architektonische Wirkung voll erzielt ist.

Für die Herstellung des Betons wurde das natürliche Gemenge von Sand und Schotter

<sup>4)</sup> Siehe „Das Schwinden des Betons und sein Einfluß auf Ribbildung und Tragfähigkeit von Bauwerken und Beton und Eisenbeton“. Von Dr. Ing. Karl Haberkalt in „Österr. Wochenschr. f. d. öff. Baud.“ 1916, H. 44 bis 46.

<sup>5)</sup> Siehe „Wärmeeinfluß und Wärmebeobachtungen bei Betongewölben“. Von Dr. Ing. Hermann Schürch in „Arm. Bet.“ 1916, H. 10 bis 12.

<sup>6)</sup> Siehe „Deutsch. Bauztg.“ 1916. „Mitt. ü. Zem., Bet. u. Eisenbet.“, S. 174.



ohne Trennung in seine Bestandteile und Wiedervermischung und ohne Änderung des natürlichen Mischungsverhältnisses durch Zusätze von Sand oder Steinmaterial im Sinne der Vorschrift vom 15. Juni 1911<sup>7)</sup> über die Herstellung von Tragwerken aus Eisenbeton oder Stampfbeton verwendet, nachdem durch die vorgeschriebenen Druckproben festgestellt worden war, daß im besonderen der für die Gewölbe bestimmte Beton nach 6 wöchiger Erhärtung Druckfestigkeiten von 210 bis 257 kg/cm<sup>2</sup>, im Durchschnitte 240 kg/cm<sup>2</sup>, aufgewiesen hatte, was gegenüber der rechnungsmäßigen Höchstbeanspruchung von 142 kg/cm<sup>2</sup> wohl eine genügende Sicherheit verbürgt. Dem Umstande, daß das bedingnisgemäß vorgeschriebene Mischungsverhältnis sich auf künstliches, daher auf gelockertes Gemenge von Sand und Schotter bezieht, wurde durch Vermehrung des Zementzusatzes in einer mit Rücksicht auf die feste Lagerung des natürlichen Gemenges ermittelten Menge Rechnung getragen. Auf eine ziffermäßige Berechnung des Zementzusatzes bei Verwendung eines natürlichen Gemenges von Sand und Schotter wird gelegentlich an anderer Stelle besonders zurückgekommen werden.

Es ist begreiflich, daß bei einem Bauwerk von so großer räumlicher Ausdehnung, wo an mehreren Stellen gleichzeitig gearbeitet wurde, ferner verschiedene Unternehmungen und innerhalb derselben verschiedenen geschulte Vorarbeiter beschäftigt waren, namentlich aber angesichts der durch die beschränkte Bauzeit bedingten Beschleunigung der Arbeit eine Gleichmäßigkeit in der Betonbereitung nicht erzielt werden konnte. So kam es auch, daß in gleichartigen Konstruktionsteilen an verschiedenen Stellen eine Betonmasse in allen Zwischenstufen von Erdfeuchtigkeit bis zu einem nahe an den Gußbeton streifenden Brei, der eben noch eine Verdichtung durch Stampfen ermöglichte, zur Anwendung gelangte. Man kann jedoch nicht sagen, daß sich in der Erhärtung oder in irgendwelchen äußerlichen Erscheinungen Unterschiede gezeigt hätten, welche zu der Annahme berechtigten, daß innerhalb gewisser Grenzen dem Wasserzusatz bei der Betonbereitung für Stampfbetonkonstruktionen eine besondere Bedeutung beizumessen wäre<sup>8)</sup>.

Das Bauwerk hat auch nach den bisher angestellten Beobachtungen seinen ersten Winter, der noch dazu außerordentlich kalt und lang war, vorzüglich überstanden.

Im Sinne der bereits angeführten Betonvorschrift war bedungen, daß die Entfernung der unterstützenden Gerüste, wenn sie schon früher als 6 Wochen nach Beendigung des Einstampfens zugelassen werden sollte, keinesfalls vor der Erhärtungsdauer von 30 Tagen erfolgen durfte. Die Unternehmungen hatten daher auch in ihren Bauprogrammen mit einem 30 tägigen Bestande der Lehrgerüste innerhalb einer Bogengruppe gerechnet. Bei der Ausführung zeigte sich jedoch, daß die Baufrist unter keinen Umständen eingehalten werden konnte, wenn von dieser Bestimmung nicht abgegangen werden würde. Es wurden daher rechtzeitig mit einer größeren Anzahl von Probewürfeln, welche aus dem am Bauplatze bereiteten und verwendeten Beton erzeugt wurden, Druckproben nach 14 tägiger und 3 wöchiger Erhärtung vorgenommen. Sie zeigten, wenn die auffallend günstigen Ergebnisse ausgeschaltet werden, daß der Beton im Mischungsverhältnisse 1:6½ Druckfestigkeiten nach 14 tägiger Erhärtung von 107 bis 165 kg/cm<sup>2</sup>, nach 3 wöchiger Erhärtung von 129 bis 186 kg/cm<sup>2</sup> aufwies, also in den ungünstigsten Fällen immer noch mehr als 105 kg/cm<sup>2</sup>,

welches Maß diesem Beton bei vorgeschriebener Bereitung im Mischungsverhältnisse 1:2½:4 im Sinne der oben angeführten Betonvorschrift entsprochen hätte. Es konnte daher ohne Bedenken auf die Forderung einer 30 täglichen Erhärtung verzichtet und je nach Bedarf die Ausrüstung der Gewölbe in einem kürzeren Zeitpunkte, bis zu 14 Tagen nach Beendigung des Einstampfens, zugelassen werden.

Die wasserdichte Abdeckung des Bauwerks oberhalb der Gewölbe wurde an Ort und Stelle nach dem Verfahren von Leiß-Zuffer mit Naturasphalt, bzw. Gußasphalt unter Verwendung von Gewebereinlagen bewirkt. Insoweit Jute für diese Einlagen nicht aufzutreiben war, wurde ein unter dem Namen *Textilose* in den Handel gekommener Jute-Ersatzstoff zugelassen, der ganz aus gedrehtem Papier oder mit einer Kette aus Baumwolle und im übrigen aus Papier hergestellt wird. Zu diesem Auskunftsmittel konnte um so mehr gegriffen werden, als ja die Jute durchaus nicht wegen ihrer inneren Eigenschaften, sondern nur wegen ihrer Billigkeit in gewöhnlichen Zeiten als Gewebereinlage für die Abdeckung vorgeschrieben ist, während im Verlaufe des Krieges die Jute im Preise von 45 h auf K 2:30 für 1 m gestiegen war, bis sie zuletzt ganz ausging. Nach den Beobachtungen beim Bau der Jedlersdorfer Schleife empfiehlt es sich, ein Gewebe zu wählen, welches bei einer Fadendicke von 0.5 bis 0.8 mm 1000 bis 1300 Maschen auf 1 dm<sup>2</sup> aufweist.

Noch vor Beendigung des Baues wurde eines der fertiggestellten Gewölbe einer der rechnungsmäßigen Belastung entsprechenden Belastungsprobe unterzogen, indem aus den Vorräten der Bauunternehmungen A. Porr und H. Rella & Co. Zement in Säcken auf jede der Gewölbhälften einseitig und über das ganze Gewölbe ausgebreitet aufgebracht wurde. Hierbei haben sich, auch in den mit Pappendeckel ausgerüsteten Fugen, irgendwelche bleibende Formänderungen überhaupt nicht und elastische Formänderungen nur in so geringem Maße gezeigt, daß zu ihrer Messung besondere Vorkehrungen notwendig gewesen wären. Solche Vorkehrungen wurden zu der Belastungsprobe vorbereitet, welche die k. k. Generalinspektion der österr. Eisenbahnen am 16. November 1916 vor Erteilung der Benützungsbewilligung vornahm. Sie bestanden in einer in beiden Stirnen angebrachten Fühlhebelvorrichtung, welche unterhalb des Gewölbscheitels die Messung von Zehnteln und die Schätzung von Hunderteln eines mm ermöglichten, und aus einer Libelle, welche an einem Zwischenpfeiler standsicher angebracht war. Bei wiederholter Belastung durch ruhende und rollende Last hat sich irgend eine Änderung der Kämpferfuge oder irgend eine Bewegung des bezeichneten Pfeilers nicht gezeigt.

Zur Beurteilung der elastischen Formänderungen wurde die stärkste Scheitelsenkung für symmetrisch zur Gewölblmitte aufgebrachte, dem Belastungszuge entsprechende Belastung mit Hilfe von Einflußlinien unter der Annahme, daß das Gewölbe entweder als „Zweigelenkbogen“ oder als „Gelenkloser Bogen“ aufzufassen sei, mit 0.395, bzw. 0.19 mm, sonach im Durchschnitt mit 0.3 mm berechnet; in der Tat konnte dieser Wert bei der Belastungsprobe unter dem Einflusse sowohl der ruhenden als auch der rollenden Last unmittelbar abgelesen werden.

Die 8 eisernen Brücken im Zuge der Jedlersdorfer Schleife stammen aus den Brückenbauanstalten Brankaer Eisenwerke A.-G., Troppau; Brückenbauanstalt, Kesselschmiede und Maschinenfabrik Brüder Pražil & Co., Prag, VIII.; Brünn-Königsfelder Maschinenfabrik der Maschinen- und Waggonfabriks-A.-G. in Simmering (vormals H. D. Schmid) und Österreichische Berg- und Hüttenwerksgesellschaft A.-G. in Wien. 5 von diesen Brücken wurden auf Grund von Plänen hergestellt, welche

<sup>7)</sup> Herausgegeben mit Erlaß des k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten, Z. 42/30—IX d. ex 1911. Wien 1911, in Kommission bei Lehmann & Wentzel G. m. b. H.

<sup>8)</sup> S. auch „Deutsch. Bauztg.“ 1916. „Mitt. ü. Zem., Bet. u. Eisenbet.“, S. 174.

bereits bestehenden Brücken im Bereiche der k. k. österr. Staatsbahnen zu Grunde liegen, wobei 4 Brücken etwas größere Lichtweiten besitzen, als notwendig gewesen wäre. Zu diesem Zwecke wurde bei diesen 4 Brücken die räumliche Anordnung nicht knapp nach den örtlichen Bedürfnissen bestimmt, sondern umgekehrt den Tragwerksplänen angepaßt, so daß der Bestellung der Tragwerke nicht erst die zeitraubende Berechnung und zeichnerische Darstellung voranzugehen brauchte; ohne dieses Auskunftsmittel wäre es nicht möglich gewesen, diese Brücken in der kurzen Baufrist zu beschaffen.

Einen Anhaltspunkt für die Beurteilung der Bedeutung des in aller Stille, ohne geräuschvolle Ankündigung durchgeführten Bauwerks, das einschließlich der Grundeinlösungslösungskosten einen Aufwand von rund 4 Mill. Kronen erfordern wird, geben die Ziffern über die in demselben enthaltenen Mengen der wichtigsten Baustoffe, über die erzielten Leistungen und über die Anzahl der beim Baue verwendeten Arbeitskräfte. Für die Dammanschüttung in den beiden Rampen mußten 67.300 m<sup>3</sup> Erdreich aus dem benachbarten Boden gefördert werden. Zur Bereitung des in Stützmauern und vor allem in den Brückenwiderlagern, Bogenpfeilern und Gewölben verwendeten Betons im Ausmaße von rund 41.000 m<sup>3</sup> einschließlich der die Stirnmauern des Viaduktes krönenden 10.000 Kunststeine in Einzelgewichten von 240 bis 320 kg, welche auf durchschnittlich 7 m Höhe stückweise gehoben werden mußten, um an den Ort ihrer Verwendung zu gelangen, wurden etwa 44.000 m<sup>3</sup> Gemenge von Schotter und Sand aus den durch die Erdabgrabung für die Dammanschüttung entstandenen und aus besonderen Materialgruben ausgehoben und zu den Betonbereitungsstellen geschafft, ferner 90.600 q, d. s. 906 Waggons, Portlandzement aufgebraucht. In den Brückentragwerken von zusammen rund 200 m Lichtweite und den Viaduktgeländern von rund 4200 m Länge sind rund 5810 q, d. s. 58 Waggons, Eisen, in den 8100 m Schienen samt Befestigungsmitteln rund 4000 q, d. s. 40 Waggons, Eisen und Stahl verarbeitet. Für die Gleisbettung mußten 6500 m<sup>3</sup>, d. s. rund 1000 Waggons, Bruchsteine und Schotter herangebracht werden. Im Oberbau liegen rund 620 m<sup>3</sup> hölzerne Bahn- und Brückenschwellen. Ein Wald von Holz war zur Herstellung der Baugerüstungen erforderlich. Rund 30.400 m<sup>2</sup> Sichtflächen wurden zur Erzielung einer von den Schalungsfugen befreiten reinen Außenansicht durch Stocken bearbeitet. Über 8200 m<sup>2</sup> Rückenfläche des Viadukts sind wasserdicht abgedeckt.

Die nachstehende Tabelle enthält über die Längen-, Raum- und Kostenverhältnisse der Viaduktstrecke sehr beachtenswerte Angaben, welche geeignet sind, bei der Beurteilung ähnlicher Anlagen als Richtschnur zu dienen. Für generelle Voranschläge kommt besonders in Betracht, daß sich ein Längenmeter des gemauerten Aufbaues samt Gleistrog mit Abdeckung und Geländer (ohne Oberbauschotter) auf durchschnittlich K 878·90 stellt. Zu diesem Betrage kämen noch die Handlangerkosten hinzu, welche im vorliegenden Falle den Kosten für die Erhaltung der Kriegs-

gefangenen entsprechen, worüber die Anmerkung in der Tabelle näheren Aufschluß gibt. Auch ergibt sich aus dieser Aufstellung, daß für die Herstellung von 1 m<sup>3</sup> des Betonviadukts samt allen Gründungs- und Vollendungsarbeiten (Abdeckung, Geländer, Abräumen des Grundaushubs und der Gerüste usw.) 4·913 Handlangertagschichten notwendig waren.

Vom Baubeginne im April 1916 bis 20. Juni 1916 waren 1400 serbische Kriegsgefangene und durchschnittlich 150 Zivilarbeiter, nachher 2000 italienische Kriegsgefangene und 200 bis 300 Zivilarbeiter beim Baue der Jedlersdorfer Schleife tätig. Sowohl die serbischen als auch die italienischen Kriegsgefangenen haben sich sehr rasch in die Verhältnisse eingefunden und im großen und ganzen zufriedenstellend gearbeitet. Immerhin konnte in der Anschüttung der Nordwestrampe, die zum größten Teile mit Lokomotivbetrieb hergestellt wurde, nur eine Tagesleistung von 1·03 m<sup>3</sup> und in der durchwegs mit Handbetrieb durchgeführten Anschüttung der Nordrampe nur eine Tagesleistung von 0·85 m<sup>3</sup> erzielt werden. Im ganzen sind vom Baubeginn bis zur Betriebseröffnung am 1. Dezember 1916 rund 264.000 Tagschichten der kriegsgefangenen Arbeiter geleistet worden.

Es bedarf wohl keiner besonderen Erörterung, mit welchen Schwierigkeiten die Beschaffung und Heranbringung der Baustoffe und Geräte und die Verpflegung und Bekleidung einer so großen Zahl von kriegsgefangenen Arbeitern unter den gegenwärtigen Verhältnissen verbunden war. Nichtsdestoweniger ist es den vereinten Anstrengungen der Bauleitung und der Unternehmungen mit Unterstützung der k. u. k. Heeresverwaltung und des von ihr bestellten Kommandos des Kriegsgefangenenlagers in Leopoldau gelungen, die neue Bahnverbindung in der verhältnismäßig äußerst kurzen Zeit von Mitte April bis Mitte November, d. i. also in bloß 7 Monaten, so weit fertigzustellen, daß sie in Betrieb genommen werden konnte.

Im ganzen waren während des Baues 7 Unfälle, u. zw. mit einer schweren, 3 mittelschweren und 3 leichten Körperverletzungen, zu verzeichnen, die 3 mittelschweren Verletzungen betrafen Kriegsgefangene.

Es würde hier zu weit führen, auch der vielen Hindernisse zu gedenken, welche zur Schonung der bestehenden Wasserleitungs-, Kanalisierungs-, Telegraphen-, Telephon-, Licht- und Kraftanlagen, der untergeordneten Verkehrswege und der Interessen der Anrainer überwunden werden mußten. Zahlreiche Verhandlungen der k. k. Staatseisenbahnverwaltung mit der Gemeinde Wien und ihren Verwaltungsstellen führten dank dem Entgegenkommen, welches in allen die öffentlichen Interessen berührenden Fragen von beiden Seiten bekundet wurde, zu jenen befriedigenden Ergebnissen, welche die Ausführung der Anlage mitten in verbautem oder zur Verbauung bestimmtem Stadtgebiete ohne Verzögerung durch das Schwergewicht des gewöhnlichen Amtsverfahrens ermöglichten.

Durch die Wahl des Viaduktbaues für einen großen Teil der Verbindungslinie an Stelle eines billigeren Dammes glaubt die k. k. Staatseisenbahnverwaltung, allein schon

Losteil Nr.	Länge der Viaduktstrecke abzüglich der Brücken- öffnungen	Bis zum Tage der Betriebs- eröffnung, d. i. 1. XII/16, tat- sächlich aufge- laufene Kriegs- gefangenen- Arbeiter- tagschichten	Tatsächlich ge- leistete Beton- mengen in der Viaduktstrecke	K o s t e n		Auf das lfd. m Viadukt ent- fallende Beton- menge	Durchschnittl. tatsächl. Kosten für		Anmerkung: Werden die Kosten für die Erhaltung eines Kriegsgefangenen gemäß den An- nahmen der k. u. k. Heeresver- waltung mit K 1·30 im Tage hin- zugerechnet, so ergeben sich für den ganzen Viadukt von 1972·8 m Länge 184.020 × 1·3 = K 239.226. Es entfällt sonach auf 1 m Viadukt ein Zuschlag von K 121·30. Die Gesamtkosten betragen daher 878·90 + 121·30 = rund K 1000 für 1 m Länge des Viaduktes.
				des Viaduktes ohne Grund- einlösungs-, Nebenarbeiten- und Oberbau- kosten	des Beton- mauerwerkes allein		1 lfd. m Viadukt	1 m <sup>3</sup> Beton	
	m	Tagschichten	m <sup>3</sup>	K	K	m <sup>3</sup>	K	K	
I	291·60	29.200	6.223	255.584	205.686	21·34	876·49	33·05	
II	809·80	83.200	15.266	714.485	573.545	18·85	882·30	37·57	
III	607·80	53.020	11.319	534.644	442.701	18·625	879·64	39·11	
IV	263·60	18.600	4.651	229.184	191.907	17·65	869·44	41·26	
Summe	1972·80	184.020	37.459	1.733.897	1.413.839	18·99	878·90	37·74	im Durchschnitt



den Rücksichten auf die Schönheit des Bauwerks den entsprechenden Rang gegenüber den Anforderungen der bloßen Zweckmäßigkeit eingeräumt zu haben. Sie ist aber noch weiter gegangen, indem sie den vom Wiener Stadtbauamte vorgebrachten Anregungen hinsichtlich der architektonischen Ausgestaltung des Viadukts nach Möglichkeit entsprochen hat. Abb. 8 zeigt den Anfang des fertigen Viaduktes nächst der Übersetzung der Brünner Straße nach

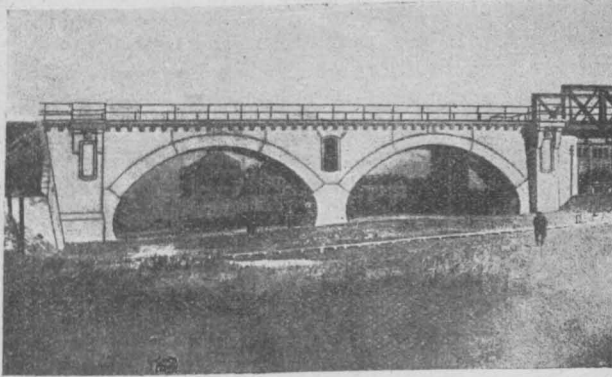


Abb. 8.

einer photographischen Aufnahme. Es kann wohl ohne Wagnis behauptet werden, daß der neue Viadukt sich gefällig in das bestehende Stadtbild einreihen und dem künftigen Stadtbild nicht zur Unzier gereichen wird; ja mancher wird sogar finden, daß das landschaftliche Bild durch den Viadukt, namentlich in dem Teile zwischen der Siemensstraße und dem Gaswerke Leopoldau, wo sich auf der Wanderung längs der Gaswerksstraße reizende Durchblicke gegen den Bisamberg ergeben, noch gewonnen hat.

Auch soll nicht unerwähnt bleiben, daß in manchen Teilen der Viaduktstrecke die Bogenöffnungen ähnlich wie bei der Wiener Stadtbahn sich zur Verwendung für gewerbliche und industrielle Zwecke eignen werden.

Ist schon die Anlage eines 2,1 km langen Betonviadukts an und für sich ein in der Geschichte des Eisenbahnbaues einzig dastehendes Bauwerk zu nennen, so darf hier ohne Bedenken das aus Anlaß der Eröffnung des Betriebes auf der Jedlersdorfer Schleife in der Tages- und Fachpresse ausgesprochene Urteil wiedergegeben werden, wonach die Herstellung dieser Verbindungslinie in der nun vorliegenden Ausführung bei der Kürze der Bauzeit und unter den erörterten Verhältnissen als eine Glanzleistung österreichischer Baukunst anzusehen ist, welche in ihrer Art nicht überboten werden kann.

## Wechselrede über Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung.

Abgeführt in gemeinsamen Versammlungen der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure und der Fachgruppe für Elektrotechnik.

(Fortsetzung zu H. 11.)

Hofrat Grohmann:

Von den Vorschlägen, die in den letzten Jahren zur Ausnutzung unserer Wasserkräfte gemacht worden sind, dürften wohl die, welche von Ing. J. Rosshaendler in seinem am 8. 11. 1917 gehaltenen Vortrage gegeben wurden, das lebhafteste Interesse der Fachwelt wachgerufen haben. Größere, auf die Wasserkraftnutzung abzielende Projekte oder Vorschläge sind schon in der Öffentlichkeit und in Fachkreisen öfters zur Besprechung gelangt; diese Projekte oder Vorschläge sind vorwiegend mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der Stadt Wien verfaßt oder angeregt worden. Herr Ing. Rosshaendler hat seinen Projekte aber einen weitaus größeren Rahmen gegeben, indem er nicht bloß die Versorgung der Stadt Wien ins Auge faßte, sondern auch die Bedürfnisse der Kronländer Steiermark, Niederösterreich und Mähren durch Schaffung eines großen Versorgungsgebietes zu befriedigen suchte. Er stellte Richtlinien auf, die den Anfang zu einer großzügigen, das ganze Reich umspannenden Organisation bilden sollen.

Bei der Betrachtung seines Projektes sind Bedenken über allzugroße bauliche Schwierigkeiten, welche die Durchführung in Frage stellen könnten, nicht zu erheben, denn Herr Ing. Rosshaendler hat diese wohl selbst reiflich erwogen und uns übrigens durch die Ausführung des großartigen Wasserkraftwerkes Faal a. d. Drau den Beweis geliefert, daß er derartige bei Wasserbauten öfters auftretende Schwierigkeiten zu überwinden verstehen würde. Wenn man Bedenken über die Ausführbarkeit seines Projektes erheben wollte, so könnten diese meines Erachtens nur im Hinblick auf die Herstellung der Doppelfernleitung und auf die Finanzierung der gesamten Anlagen erhoben werden.

Die geplante 400 km lange Fernleitung zwischen den Drau- und Thayawerken wird die bei Herstellung der amerikanischen Fernleitungen aufgeworfene Frage der wirtschaftlichen Grenze der Fernübertragung der Kräfte neu aufleben lassen; Herr Ing. Rosshaendler wird uns gewiß hierüber Aufschluß geben können, welche Erfahrungen man bisher mit derart langen Fernleitungen gemacht hat, insbesondere darüber, ob die von einem amerikanischen Fachmann aufgestellte Behauptung, daß die Grenze der Übertragungsweite durch den Preis

des Leitungskupfers bestimmt wird, auf Wahrheit beruht. Bestätigt sich diese Behauptung, dann dürfte die Befürchtung, daß es sehr schwer sein wird, in der Übergangszeit genügend Leitungskupfer zu angemessenen Preisen zu beschaffen, nicht so ganz ungerechtfertigt sein.

Der von Ing. Rosshaendler beabsichtigte Plan einer Verbindung zweier Gruppen von Elektrizitätswerken, von denen die eine an einem Alpenflusse, die andere an einem Mittelgebirgsflusse gelegen ist, muß als ganz vortrefflich bezeichnet werden. Der Wasserreichtum der beiden Flüsse tritt nicht immer gleichzeitig ein, so daß mit Sicherheit auf eine wechselseitige Anshilfe an Kraft gerechnet werden kann. Da die großen Talsperren an der Thaya als Spitzendeckungsanlagen gedacht sind und deshalb nur wenige h des Tages Wasser abzugeben haben, werden sie ganz besonders als Akkumulatoren wirken, so daß ihre Leistungsfähigkeit aufs höchste gesteigert werden kann. Außerdem werden diese Talsperren wegen Regelung der Nieder- und Hochwasserverhältnisse noch große Vorteile bieten, die auf keine andere Weise in gleichem Maße erzielt werden können.

Wenn ich an dieser Stelle einen Wunsch anschließen darf, so wäre es der, daß in dem Projekte des Ing. Rosshaendler auch die Erbauung weiterer Staubecken an der Iglawa, Oslawa und Schwarzawa mehr in den Vordergrund gerückt werden möge. Es besteht die Möglichkeit, an jedem der 2 erstgenannten Zuflüsse der Thaya Talsperren von mehr als 70 Mill. m<sup>3</sup> Inhalt zu erbauen, wodurch insbesondere in Verbindung mit den Rositzer Werken bedeutende Wasserkräfte gewonnen werden könnten. Außerdem würde hiedurch ein vollständiger Hochwasserschutz für die fruchtbare Thayaniederung erreicht werden, ein Zweck, der schon seit vielen Jahren vom Lande Mähren angestrebt, jedoch bisher nicht erreicht worden ist.

Dieser Vorschlag, die Spitzendeckungsanlagen im Thayagebiete in einem noch viel größeren Maßstabe, als Ing. Rosshaendler plant, zur Ausführung zu bringen, führt zu der Erwägung, ob es nicht angebracht sei, bereits jetzt auf eine Erweiterung des Projektes Rosshaendler hinzuweisen. Nach meiner Ansicht ist die Möglichkeit vorhanden, die sogenannte

Reichsleitung über Mähren, Schlesien hinaus bis nach Galizien zu führen. In Mähren selbst findet man außer in den erwähnten Thayagebieten sehr schwer Örtlichkeiten zur Anlage von Wasser-Großkraftanlagen, die als Fernkraftwerke arbeiten können. (Mittlere und kleine Wasserkraftanlagen dürften daselbst erst dann ausbauwürdig werden, wenn sie auf Mittelspannungsnetze arbeiten können.) In Schlesien findet sich nur ein einziges Flußgebiet, das in diesem Belange in Frage kommen könnte. Es ist dies das Gebiet der Mohra, in dem die Errichtung einer Talsperre von 41 Mill. m<sup>3</sup> Inhalt möglich wäre. In Schlesien und im westlichen Galizien finden sich aber die zum Teil noch unerschlossenen großen Kohlenlager, durch deren Ausbeute große Elektrizitätswerke ins Leben gerufen werden könnten. Deren Leistungsfähigkeit ließe sich ganz besonders steigern, wenn man den Bau einer großen Talsperre an der Sola und insbesondere jenen der gewaltigen Talsperre am Dunajec, die nach den Studien unseres Kollegen Oberbaurates Pollak mehr als 600 Mill. m<sup>3</sup> Inhalt besitzen soll, ins Auge fassen würde. Bei diesen Karpathenflüssen müßte allerdings auch eine größere Wildbachverbauungs-Aktion durchgeführt werden. Bei den Stauanlagen würde man aber am Ende der Staugrenze, die in die Nähe von Bahnen zu liegen käme, große Betriebe für eine rationelle Schottergewinnung schaffen können, die insbesondere zur Herstellung und Pflege der galizischen Straßen von großer Bedeutung wären.

Nach diesen Darlegungen wäre es also nicht so ganz ausgeschlossen, die Reichsleitung von der Drau bis zum Dunajec zu legen; sie würde in ihrem Verlaufe Gebieten hochentwickelter Industrie folgen.

Um das Bild einer großzügigen Wasserkraftnutzung noch weiter zu vervollständigen, könnte auch noch der Anschluß der an der Donau geplanten Niederdruckwerke an die sogenannte Reichsleitung sowie die Abzweigung einer Leitung von Mähren nach Böhmen in Erwägung gezogen werden, wo durch Errichtung großer Niederdruckwerke an der Moldau und durch die Erbauung der von Ing. Radouš geplanten Berauner Talsperre von 600 Mill. m<sup>3</sup> Inhalt gleichfalls außer anderen Vorteilen ganz bedeutende Wasserkräfte gewonnen würden.

Weitere Vorschläge zu Gunsten anderer Kronländer zu erstaten, muß ich mir versagen, da mir die örtlichen Verhältnisse und die sonstigen für den Bau großer Wasserkraftanlagen notwendigen Voraussetzungen nicht genügend bekannt sind.

Zum Schlusse einige Bemerkungen, welche die Bedenken über die Finanzierung derartiger großer Anlagen zerstreuen sollen.

Ich bin davon überzeugt, daß man mir von mancher Seite den Vorwurf machen wird, den Rahmen der künftigen Wasserkraftnutzung zu weit gespannt zu haben. „Woher sollen nach diesem Kriege die Geldmittel zur Durchführung der vielen volkswirtschaftlichen Aufgaben, zu denen unter anderen auch der unbedingt notwendige Ausbau natürlicher und künstlicher Schiffsstraßen gehört, beschafft werden? Ist es dahernicht ratsam“, wird man sagen, „die Auswertung heimischer Wasserkräfte allmählich durchzuführen, bis bessere Geldverhältnisse eingetreten sein werden und bis man über den Bedarf an elektrischer Energie sich ein klares Bild gemacht haben wird?“ Diese Bedenken sind nicht ohneweiters von der Hand zu weisen, sie lassen sich jedoch widerlegen.

Kehren wir zurück zum generellen Projekte des Herrn Ing. Rosshaendler, um zu der wichtigsten Frage, der Kostenfrage, einige Bemerkungen anzuschließen. Aus den Ausführungen des Genannten konnte man entnehmen, daß in dieser Hinsicht bereits Schritte mit befriedigenden Resultaten unternommen wurden. Vielleicht sind die Gesamtkosten, die für die erste Etappe mit 125, für den gesamten Ausbau mit 200 Mill. Kronen beziffert werden, etwas zu niedrig bemessen, ein Fehler, der in Anbetracht der in der Übergangszeit eintretenden, jetzt nicht gut vorauszusenden Verhältnisse gewiß leicht begangen werden kann. Wenn sich daher der Kapitalaufwand noch wesentlich erhöhen sollte, so

werden doch trotzdem triftige Gründe dafür sprechen, sich von der weiteren Verfolgung dieses Projektes und auch anderer Projekte nicht abschrecken zu lassen. Vor allem glaube ich, daß der aus dem Kapitalaufwand und den Leistungen ermittelte Durchschnittspreis von 5 h pro kWh nicht als Dogma aufgefaßt werden sollte. Würde dieser Preis auch überschritten, so würde er doch nicht jene Höhe erreichen, die sich in Zukunft aus den mit Kohlen betriebenen Werken ergeben wird. Ich befürchte, daß die Kohlenpreise auch lange noch nach der Übergangszeit, deren Dauer niemand voraussagen kann, auf einer für die Elektrizitätswirtschaft ungünstigen Höhe verbleiben werden; denn vergessen wir nicht, daß nach dem Kriege die Lösung der Lohnfrage und sonstiger sozialer Probleme, bei der Streiks und andere widrige Umstände mit Sicherheit erwartet werden können, einem raschen Abbau der Preise hinderlich sein werden. Die schlimmen Erfahrungen, welche die Bevölkerung in diesem Kriege bei der Kohlenbeschaffung machen konnte, und die Befürchtung, daß diese Übelstände auch nicht sofort nach dem Kriege zu beheben sind, werden allseits den Wunsch nach Elektrizität rege erhalten. Man wird gern etwas höhere Preise für die kWh zahlen, wenn man nur die Gewißheit erhält, daß jederzeit Kraft, Licht und Wärme zur Verfügung stehen werden.

Im allgemeinen wird man sich künftig bei der Finanzierung großer Wasserkraftwerke von ganz anderen, sehr wichtigen Gedanken leiten lassen müssen. Wir haben in diesem Kriege den Wert der Kohle erst recht schätzen gelernt; wir wissen, daß enorme Schätze an Kohle im Nordosten unseres Reiches vorhanden sind, deren Hebung und billige Verfrachtung auf Wasserwegen nach dem Kriege eine unserer vornehmsten Aufgaben sein muß. Je mehr wir von diesem kostbaren Gute zutage fördern und ins Ausland verführen, je weniger wir im Inlande verbrauchen und den inländischen Bedarf an Kohle, an Petroleum und sonstigen Kraft-, Wärme- und Lichtmitteln durch Wasserkräfte zu ersetzen imstande sein werden, desto mehr werden wir zur Ordnung des durch den Krieg erschütterten Staatshaushaltes beitragen können. Aus diesen volkswirtschaftlichen und staatsfinanziellen Gründen soll der Bedarf an Elektrizität auf allen Gebieten der Industrie, des Gewerbes, der Landwirtschaft usw. durch behördliche Verfügungen künstlich gesteigert werden. Die in diesem Kriege an Ersatzartikel gewöhnte Bevölkerung wird sich gern diesen staatlichen Anordnungen fügen, weil ihr hiedurch ein vollwertiger Ersatz geboten wird; sie wird sich um so mehr an derartige Verfügungen gewöhnen, weil sie sich bewußt ist, daß großzügige Maßnahmen zur Rettung der notleidenden Staatsfinanzen getroffen werden müssen. Aus dieser tief in die Bevölkerung eingedrungenen Erkenntnis können wir auch die Hoffnung schöpfen, daß unsere Regierung nicht verabsäumen wird, die erforderlichen Gesetze zu erlassen und jene Wege zu beschreiten, die zur Aufbringung der für den Ausbau der Wasserkräfte erforderlichen Mittel notwendig sind. Sie wird sich hierbei aber auch und mit Recht von dem Gedanken leiten lassen, daß der Ausbau der Wasserkräfte nicht nur zur Befriedigung lokaler Bedürfnisse, sondern zur Befriedigung aller Kronländer wird erfolgen müssen, da sie sonst nicht auf die Zustimmung aller Volksvertreter rechnen kann. Hiefür liefert uns die seinerzeitige Behandlung der Wasserstraßenfrage ein beredtes Zeugnis.

Aus diesem Grunde ist die Aufstellung eines Rahmenprogrammes für den Ausbau der Wasserkräfte unbedingt notwendig. Ing. Rosshaendler hat zuerst den Versuch unternommen, einen Beitrag zu diesem Rahmenprogramm zu liefern, und ich gestehe, daß dieser Versuch nicht mißlungen ist, denn seine Vorschläge passen ganz gut in das in der Programmrede des Ministerpräsidenten erwähnte, das ganze Reich umspannende Netz von Hochspannungsleitungen hinein, so daß die weitere Verfolgung dieser Vorschläge im Interesse unserer gesamten Volkswirtschaft nur gewünscht werden kann.



**Oberbaurat Ign. Pollak:**

Wir sind Ing. Rosshaendler zu großem Danke verpflichtet. Er hat die Aufgabe, die uns Technikern gestellt ist, glücklich erfaßt und beantwortet, indem er uns in einem großzügigen Rahmenprojekte nicht allein die Zukunft gezeigt hat, sondern auch die Möglichkeit, das Projekt in Etappen auszubauen. Wenn er die Verwirklichung des Projektes auch richtig derzeit nur von seinem Standpunkt anstrebt, so läßt es sich doch erweitern und seinem Werke lassen sich andere anschließen. Wir können die Ausführbarkeit seiner Projekte durchaus nicht in Zweifel ziehen und brauchen dies auch bei seinem Nachweis ihrer Rentabilität nicht zu tun; denn was die Ausführbarkeit anbelangt, hat er in dem einen Werke, das er bereits vollendet hat, hievon den besten Nachweis erbracht, und was die Rentabilität betrifft, stellt sich doch das Ganze als ein geschäftliches Unternehmen dar, das, wie jedes derartige Vorhaben, mit einem gewissen Risiko rechnen muß. Das ist demnach ganz seine Sache, überdies hat er vorerst eine Unterstützung aus öffentlichen Mitteln nicht angesprochen. Aber inwieweit Staubecken hier in Frage kommen, steht selbst einer Inanspruchnahme öffentlicher Mittel nichts im Wege, da die Nutzung der Staubecken so vielseitig ist, daß auch öffentliches Interesse daran in hohem Maße partizipiert, wenn sich auch dieser Nutzen nicht immer direkt in Zahlen fassen läßt.

Zur Sache selbst möchte ich vor allem die Aufmerksamkeit auf die Staubecken und in dieser Hinsicht auf Böhmen und Mähren lenken. Wenn 1 m<sup>3</sup> aufgespeicherten Wassers bei der Pürglitzer Sperre an der Beraun nach dem Projekte des Dr. Fr. Radouš („Zeitschrift“ 1915, H. 44 und 45) auf 5·8 h zu stehen kommt, so ist diese meiner Ansicht nach bauwürdig. Und ähnlich ist es mit den Staubecken an der Elbe, Adler, Sazawa und der oberen Moldau. Von den 10 Milliarden m<sup>3</sup> Wasser, welche alljährlich Tetschen passieren, lassen sich in Böhmen leicht 2 Milliarden m<sup>3</sup> in Staubecken fassen und wie bekannt außer zu Kraftzwecken noch in der mannigfaltigsten Weise ausnützen. Böhmen ist in dieser Frage gegen andere Länder ganz bedeutend im Vorteile, indem seine Hauptrezipienten bereits kanalisiert sind. Das Wasser der Staubecken kann hier dadurch zweimal als Kraftquelle dienen: Einmal an Ort und Stelle des Staubeckens, das andere Mal an den Staustufen der kanalisierten Flüsse. Dabei hat eine jede wirtschaftliche Nutzung des Wassers eine Milderung der sonst so folgenschweren Wasserstandschwankungen der Flüsse als Nebenzweck im Gefolge. Und das ist, was wir immer und überall anstreben müssen. Abgesehen von den genannten Staubeckenanlagen haben wir an der

mittleren Moldau die Gefälle an den Stromschnellen bei St. Johann und bei Worlik, welche sich ohneweiters zur Ausnützung eignen und deren Spitzendeckung von Kraftquellen der nahen Staubecken leicht gefunden werden kann. Böhmen ist im hydrologischen Sinn so wunderbar arrondiert und wäre es daher auch hinsichtlich der Wasserkraftausnützung. Die genannten Gefälle an der mittleren Moldau könnten aber auch selbst zur Spitzendeckung von Kraftquellen anderer Stromgebiete dienen, da doch z. B. das Regime der Flüsse des Donau- und Elbegebietes verschieden ist und zu verschiedenen Zeiten kulminiert.

In Mähren finden wir gleichfalls an der March und ihren Zuflüssen zur Genüge glückliche Situationen für Staubecken, von welchen bereits diskutabel und ernste Projekte vorliegen.

Von Galizien möchte ich außer den gefällsreichen Strecken am Stry, San und Dniester noch den Dunajec erwähnen. Unterhalb Neu-Sandec fließen pro Jahr 2·3 Milliarden m<sup>3</sup> Wasser im Flusse hinab, von denen sich an 3 Stellen die Hälfte in Staubecken fassen und an diesen neben allen anderen Nutzungen leicht an hunderttausend PS erzielen lassen. Das Staubecken am Dunajec, wo nach meinem Projekte 1 m<sup>3</sup> aufgespeicherten Wassers 4 bis 4·5 h kosten würde, kann doch sicher als bauwürdig bezeichnet werden.

Meine Herren! Man verlangt von uns Richtlinien. Geben wir die, aber nur in der einzig richtigen Art und Weise, in der es Ing. Rosshaendler getan hat. „Unsere Arbeit darf nicht allein in der Ausfindigmachung von Schwierigkeiten bestehen“, wie Hofrat Prof. K. Hochenegg das Wort so treffend geprägt hat („Die Wasserwirtschaft“ 1918, S. 1). Meiner Ansicht nach ist das Wort Richtlinien technisch dahin am besten ausgelegt und der Sache, die nun in der Wechselrede steht, am besten gedient, wenn wir alle hieher gehörigen technisch möglichen und bauwürdigen Projekte einfach aufzählen und zur Ausführung beantragen, damit diejenigen, denen wir diese Richtlinien geben, endlich wissen, was wir wollen und was zu tun ist. Je mehr Zutrauen wir dann nicht nur zu unseren eigenen Werken, sondern auch schon zu unseren Projekten haben werden, desto mehr Vertrauen wird man uns entgegenbringen. Tragen wir doch endlich auch etwas Positives dazu bei, daß einmal angefangen werden kann und daß wir es nicht weiter notwendig haben — wie ich dies bereits in einem Artikel vom Jahre 1896 ausgeführt habe — „einem jeden Tropfen Wasser, der unausgenützt die Grenzen unseres Vaterlandes verläßt, eine ebenso große Träne nachzuweinen“ („Danubius“ 1896, H. 43).

(Fortsetzung folgt.)

## Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bezw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. Februar 1918 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausleihhalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

47 e. **Ventillose Schmierpumpe**, gekennzeichnet durch 2 gleichachsig angeordnete Tauchkolben von verschiedenem Durchmesser, von denen der größere Kolben gleichzeitig eine drehende und eine hin- und hergehende Bewegung erhält und mit dem kleineren Kolben derart verbunden ist, daß die beiden Kolben gegeneinander verschiebbar sind, aber sich miteinander drehen, wobei durch einen einstellbaren Anschlag der Saughub des kleineren Kolbens begrenztbar und die durch diesen zu bewirkende Öllieferung veränderbar ist. — Alex. Friedmann, Wien. Ang. 21. 2. 1917.

47 e. **Schmiereinrichtung für Verbrennungskraftmaschinen mit umlaufenden Zylindern**: Das im Zylindergehäuse angesammelte Öl fließt beim Umlauf des Gehäuses durch ein unter Einfluß der Fliehkraft sich öffnendes Ventil einer Pumpe zur Rückförderung zur Achse zu. — Ing. Hans Windhoff, Berlin-Schöneberg. Ang. 25. 1. 1917; Prior. 9. 2. 1916 (Deutsches Reich).

47 f. **Abdichtungs- und Ventilvorrichtung für Ventilstangen o. dgl. Steuerorgane** mit aus einer einteiligen Röhre und Kugeldichtung bestehender Führung: Die einteilige Röhre zwischen dem Deckel und dem Gestell (Kasten), welches von der das Steuerorgan betätigenden Stange durchquert wird, wird mittels eines Bandes zwischen einer ebenen, nach innen gekehrten Fläche der von der Röhre durchquerten Kugeldichtung und einem ebenfalls von ihr

durchquerten Tragring gehalten, wobei eine Anzahl in einem weiteren, festliegenden Ring, der ebenfalls von der Röhre durchquert wird, um diese angeordnete Federn den Tragring gegen den Bund und diesen gegen die Kugeldichtung drücken, in der Weise, daß die das Kugelgelenk zum Ausdruck bringenden Federn sich einerseits gegen den axial verschiebbaren, seitlich unbewegbaren Tragring anlegen, wogegen sie andererseits sich gegen den beiderseits festliegenden Ring anlegen, wodurch eine Abnutzung der Federn verhindert wird. — Joseph Termote und Gustave Liard, Roux-les-Charleroi (Belgien). Ang. 30. 5. 1914.

47 f. **Kolben und Verfahren zu seiner Herstellung**: Der Kolben ist gekennzeichnet durch die Verbindung eines Kolbenkörpers aus verhältnismäßig leichtem Metall, beispielsweise Aluminium, mit einer Anzahl von ungeschlitzten, ringförmigen Arbeitsleisten, welche den Kolbenkörper umschließen und aus gegen Abnutzung widerstandsfähigem, schwererem Metall bestehen als der Kolbenkörper. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß beim Gießen des Kolbenkörpers die Arbeitsleistenringe in die Form eingelegt und mit Leichtmetall umgossen werden. — Konrad Werra, Waukesha (Wisconsin, V. St. A.). Ang. 28. 9. 1916.

47 g. **Druckminderventil für hochgespannte Gase**, bei welchem das das Schließorgan des Hochdruckkraters bewegende Steuerungsorgan (Membran, Kolben) unter Gasgegendruckbelastung steht: Das die Geegendruckbelastung bildende Gaskissen wird durch ein von der Hochdruckseite gespeistes Hilfsdruckminderventil selbsttätig geregelt. — Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. Ang. 29. 1. 1917; Prior. 12. 2. 1916 (Deutsches Reich).

47 g. **Absperrschieber** mit einem mit dem Schieberkörper verbundenen, in der Strömungsrichtung durchbrochenen Teil, der bei Eröffnung des Schiebers zwischen die Sitzflächen kommt und als Leitvorrichtung für das strömende Mittel in dem Raum zwischen den Sitzflächen dient, um diese vor schädlicher Beeinflussung durch mitgeführte Verunreinigungen zu schützen: Der Durchgangsquerschnitt der Leitvorrichtung ist zumindest an der Austrittsseite etwas kleiner als der Durchgangsquerschnitt der Sitze, so daß der durch die Leitvorrichtung zusammengezogene Strom bei seiner nach Verlassen der Leitvorrichtung erfolgenden Ausdehnung den Sitz überspringt, ohne daß ein dichtes Anliegen der Seitenflächen der Leitvorrichtung an den Sitzflächen nötig wäre. — Ing. Oskar Taussig, Wien. Ang. 19. 10. 1916.

49 a. **Schmiedehammer**, bei welchem der den Hammerbär antreibende Teil der Blattfeder zwischen 2 in einer Durchbrechung des Hammerbärs in muldenförmigen Vertiefungen gelagerten Rollen, Walzen o. dgl. geführt ist: Die muldenförmigen Vertiefungen haben größeren Durchmesser als die Rollen, Walzen o. dgl., um bei der während der Bewegung der Blattfeder sich ergebenden Schrägstellung derselben ein Abrollen der Rollen, Walzen o. dgl. in den muldenförmigen Vertiefungen und hiedurch einen reibungsfreien Gang zu ermöglichen. — Maschinen-Fabrik Ernst Dania & Co., Wien. Ang. 20. 7. 1914.

49 c. **Rohrabschneider mit 2 unabhängig drehbaren Ringen**, von denen der eine die verschiebbaren Schneidbacken trägt, während der andere mit auf Nasen dieser Backen einwirkenden, ineinander übergehenden Führungsnuten versehen ist: Die Führungsnuten sind an ihren Enden mit jäh nach außen gehenden Vorsprüngen versehen, wodurch die Schneidbacken am Ende der Schneidarbeit rasch aus der Schneidstellung herausbewegt und gleichzeitig für die nächstfolgende Führungsnut eingestellt werden. — Lewis Beers Curtis, Bridgeport (V. St. A.). Ang. 9. 12. 1915; Prior. 8. 5. 1915 (V. St. A.).

49 c. **Selbstspannendes Bohrfutter** mit in radialen Schlitten schwenkbaren und mittels exzentrischer Druckflächen verschiebbaren Klemmbacken: Die sich auf die Exzenterbahnen stützenden Kopfteile der Klemmbacken sind kreiszylindrisch, u. zw. mit einem Zylinderdurchmesser gleich der Breite des Schlittes, abgerundet, so daß die Klemmbacken in jeder Lage und auch bei weitester Öffnung des Futters an beiden Wänden der radialen Schlitte bündig geführt werden. — Firma Eikar-Werkzeuge Ges. m. H., Köln-Braunsfeld. Ang. 22. 9. 1914; Prior. 4. 10. 1913 (Deutsches Reich).

57 b. **Verfahren zur Herstellung von photographischen Mehrfarbepunktrasterfilmen durch Zerschneiden von Fadenblöcken**: Der zur Herstellung der Filmbandrastererschicht quer zur Fadenrichtung zu zerschneidende Block wird in an sich bekannter Weise aus ohne Musterbildung durcheinander gepreßten 3 oder mehrfarbigen Einzelfäden gebildet, die aus 3- oder mehrfarbschichtigen Platten geschnitten sind, wobei jeder solche 3- oder mehrfarbige Einzelfaden einen prismatischen Querschnitt von sehr kleiner Seitenlänge (bis 1/500 mm und geringer) besitzt. — Charles Louis Adrien Bresseur, Orange, New Jersey (V. St. A.). Ang. 11. 12. 1913.

60. **Differentialregler**, bei dem zwischen 2 gleichachsigen gelagerten Rädern, die durch einen über kegelige Riemscheiben laufenden, durch einen Kegelregler zu verschiebenden Riemen entgegengesetzt und mit wechselnder Drehzahl angetrieben werden, ein beiderseits eingreifendes Zahnrad auf einem Arm fliegend angeordnet ist, welches bei Geschwindigkeitsdifferenz der gleichachsigen Räder in der Richtung der größeren Geschwindigkeit ausschlägt und dadurch auf die Steuervorrichtung einwirkt. — Alois Hötzel, Abstell (Steiermark). Ang. 19. 4. 1917.

63 d. **Federnder Radreifen**, bei welchem eine Anzahl von Federn zur Aufnahme von Stößen an einem in der Umfangsrichtung verschiebbaren Ring angeordnet ist, wobei Kappen an den äußeren Enden der Federn vorgesehen sind: Die Kappen sind mittels Gelenkketten mit dem Ring verbunden und enthalten längliche Öffnungen, in die radial angeordnete Zapfen des Ringes zur Führung der Federn beim Zusammenpressen der letzteren eindringen, so daß bei einer kleinen Umfangsverschiebung der Kappen die Federn in ihrer Normalstellung gehalten werden und die Beanspruchung in radialer Richtung aufgenommen wird. — Lafayette Elmer Pickett, St. Louis (V. St. A.). Ang. 3. 3. 1915.

75 b. **Verfahren zur Herstellung von Ammoniumphosphat**: In die abgesättigte, bereits zweibasische Ammoniumphosphat enthaltende Lauge wird Phosphorsäure unter ständigem Zufließen lassen in dem Maße zugegeben, daß immer eine kleine Menge von zweibaschem Ammoniumphosphat in der Lauge vorhanden bleibt, so daß sich das primäre Salz ausscheidet und kontinuierlich entfernt werden kann. — Dr. Hermann Hilbert, Neuhäuser a. Rh. Ang. 19. 5. 1916.

82 a. **Trockenverfahren für Getreide und anderes grobkörniges Gut**: Das Gut wird vor seinem unter hoher Luftleere stattfindenden Trocknen einer Vorwärmung zur Ausnützung der hierbei aufgespeicherten Eigenwärme während des nachfolgenden Trockenvorganges unterworfen. — Emil Passburg, Berlin. Ang. 29. 8. 1916; Prior. 28. 3. 1914 (Deutsches Reich).

84. **Schützenwehr mit Doppelschütze**: Ein oberer Horizontalträger liegt oder eine Anzahl oberer Horizontalträger des unteren Schützenteils liegen flüßaufwärts der dichten Blechhaut, während ein unterer Horizontalträger oder eine Anzahl unterer Horizontalträger desselben Schützenteils flüßabwärts der dichten Blechhaut gelegt ist. — Aktiengesellschaft Alb. Buss & Cie., Basel. Ang. 14. 7. 1916; Prior. 17. 7. 1915 (Schweiz).

88 a. **Kolbenmaschine mit Druckwasserantrieb**: Die Einlaßsteuerung für den Arbeitszylinder wird durch 2 auf gemeinsamer Welle sitzende und ständig kreisende Schieber bewirkt, die unter gleichem, jedoch entgegengesetzt gerichtetem Wasserdruk stehen und daher entlastet auf den zugehörigen Schieberspiegeln gleiten; der Kolbenzylinder besteht aus 2 Teilen, von denen der eine den eigentlichen Arbeitsraum vorstellt und der andere dessen Fortsetzung bildende Teil zum Ablassen des Wassers nach verrichteter Arbeit mit einem Schlitz versehen ist und lediglich zur Führung des Kolbens dient. — Eduard Neuhold, Temesvár (Ungarn). Ang. 11. 1. 1916.

## Vermischtes.

### Baunachrichten.

#### Fabriksbauten.

Für den Bau einer Eisfabrik in Arad schrieb der Stadtmagistrat kürzlich eine Konkurrenz aus, an der sich 2 Firmen beteiligten; die Röksche A.-G. mit einem Anbote von K 86.000 und die Schlick-Nicholsonsche mit einem Anbote von K 102.000. Zur Annahme soll das letztgenannte Anbot vorgeschlagen werden.

Die Staaer Bezirksvertretung genehmigte einen Vertrag, mit welchem die Skodawerke A.-G. einen großen Grundkomplex von der Gemeinde Przehischen erwerben. Der Kaufpreis beträgt K 512.000. Wie wir erfahren, werden die Skodawerke auf diesem etwa 125 Joch umfassenden Grundkomplexe eine Munitionsfabrik errichten.

Die Unternehmung S. Wolf & Co. in Sopron beabsichtigt, in Sopron eine großartige Kunstwollfabrik zu bauen. Die Baukosten für die Fabrikanlage und 2 Arbeiterheime für je 100 Arbeiter sind auf za. K 600.000 präliminiert. Nach Erhalt der Genehmigung erfolgt die Umgestaltung des Unternehmens in eine Aktiengesellschaft.

### Stipendien.

Ettel Goldschmidt-Stiftung für israelitische Bautechniker. Der Vorstand der israelitischen Kultusgemeinde in Wien vergibt 2 Stiftungsplätze im Betrage von je K 1000. Bewerbungsberechtigt sind israelitische Techniker des Bauwesens, welche die Studien an

der k. k. Technischen Hochschule in Wien mit Auszeichnung absolviert haben und sich zum Zwecke der höheren technischen Ausbildung an eine vorzügliche auswärtige Fachanstalt oder auf eine Studienreise begeben wollen. Die Auszahlung des Betrages erfolgt an jenem Orte des Auslandes, an welchen sich der mit dem Stipendium bedachte Bewerber behufs Erreichung des angestrebten Zweckes nach erfolgter Verleihung begeben wird. Gesuche mit den erforderlichen Belegen (Geburtschein, Mittellosigkeitszeugnis, Nachweise, betreffend die mit Auszeichnung absolvierten Studien im Bauwesen) sind bis 30. April 1918 beim Einreichungsprotokolle der israelitischen Kultusgemeinde in Wien, I. Seitenstettengasse 4, einzubringen. Zur Bewerbung sind Gesuchsbögen zu verwenden, welche bei der Einreichsstelle unentgeltlich behoben werden können; diese Formulare enthalten auch nähere für die Einschreiter wichtige Bestimmungen.

### Offene Stellen.

Bei den bosn.-herz. Landesbahnen gelangen 6 provisorische Maschinen-Ingenieurstellen zur Besetzung. Diese Stellen werden Bewerbern verliehen, welche die maschinentechnischen Studien an einer Technischen Hochschule in Österreich oder Ungarn vollkommen absolviert haben. Bewerber, welche eine Praxis im Zugförderungs- oder Werkstattendienst aufzuweisen haben, genießen bei der Aufnahme den Vorzug. Gesuche sind chestens bei der Direktion der bosn.-herz. Landesbahnen in Sarajevo einzureichen. Näheres im Anzeigenteil.



## Vereinsangelegenheiten.

### Verhandlungsschrift über die 17. Geschäftsversammlung am 9. März 1918.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Major Ludwig Baumann.

Schriftführer: Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer.

Der Präsident eröffnet die Geschäftsversammlung und stellt deren Beschlußfähigkeit zufolge Anwesenheit von über 100 Vereinsmitgliedern fest.

Pkt. 1. Die in H. 8 der „Zeitschrift“ zum Abdruck gelangte Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung am 9. Februar l. J. wird von der Versammlung beglaubigt.

Pkt. 2. Mitteilungen des Vorsitzenden. Seit der letzten Geschäftsversammlung ist ein Mitglied verstorben, 2 Herren sind aus dem Verein ausgetreten; dagegen erfolgten 38 Neuaufnahmen, so daß der gegenwärtige Stand 3420 Mitglieder (einschließlich 12 korrespondierenden) beträgt.

Der Präsident gibt eine Reihe von nächstwöchentlichen Vorträgen bekannt, zu welchen andere Körperschaften die Mitglieder unseres Vereines laden. In Hinkunft wird ein Verzeichnis solcher Vorträge stets auch am schwarzen Brett des Vorraums zum Vortragssaale angeschlagen sein.

Die Mitglieder werden auf die in der Hauptversammlung stattfindende Ehrung mehrerer Kollegen, welche dem Vereine seit 50 Jahren angehören, besonders aufmerksam gemacht.

Pkt. 3. „Antrag des Verwaltungsrates auf Änderung des § 11, P. 3, der Satzungen.“ Bericht-erstatte Staatsbahnrat Ing. Otto Mauthner:

„Als vor ungefähr 10 Jahren die Zweigvereine Pilsen und Witkowitz gegründet worden sind, wurde, um den Kontakt zwischen dem Hauptvereine und den Zweigvereinen herzustellen und ihnen eine Vertretung im Verwaltungsrate einzuräumen, bestimmt, daß ein Vertreter der Zweigvereine aus dem Kreise der in Wien wohnhaften Mitglieder zu wählen sei. Inzwischen hat sich das Verhältnis zwischen dem Hauptvereine und den Zweigvereinen derart gefestigt, daß es besser erscheint, wenn die Zweigvereine durch ein Mitglied vertreten werden, das ihnen selbst angehört und seinen Wohnsitz an jenem des Zweigvereines hat. Deshalb haben die Zweigvereine um Abänderung der Satzungen gebeten. Da Satzungsänderungen nur in einer Hauptversammlung beschlossen werden können und zunächst in einer der Hauptversammlung vorhergehenden Geschäftsversammlung eingebracht werden müssen, legt der Bericht-erstatte namens des Verwaltungsrates der Versammlung den bezüglichen Antrag vor, welcher dahin geht, daß § 11, P. 3, der Satzungen: „Sämtliche Mitglieder des Verwaltungsrates müssen ihren Sitz in Wien haben“, wie folgt abzuändern sei: „Sämtliche Mitglieder des Verwaltungsrates müssen ihren Sitz in Wien haben — mit Ausnahme der Vertreter der Zweigvereine. Diese können ihren Wohnsitz auch am Orte des Zweigvereines haben.“

Die Versammlung nimmt den Antrag zur Kenntnis; der Präsident dankt dem Bericht-erstatte.

Hierauf meldet sich Baurat Faßbender zum Worte, der an den Verein die Aufforderung richtet, anlässlich des bevorstehenden Wiederaufbaues kriegszerstörter Städte und Orte den großen Aufgaben, welche hiedurch dem Städtebau erwachsen, ein besonderes Augenmerk zuzuwenden. Baurat Faßbender bringt eine Denkschrift zur Kenntnis, in welcher er die bezüglichen Aufgaben des Städtebaues näher kennzeichnet.

Der Präsident dankt dem Redner für die gegebenen Anregungen; die Vereinsleitung behält sich vor, auf die letzteren zurückzukommen.

Hierauf wird die Geschäftsversammlung geschlossen (6<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>).

In der hierauf beginnenden Wochenversammlung begrüßt der Präsident die zahlreichen Gäste, darunter zunächst die aus Ungarn erschienenen Herren: Ministerialrat Elemer v. Pompery, Präsidenten des ungarischen Patentamtes Dr. Viktor Nitsche, Sektionsrat Zoltán Schilling, Sektionsrat Kornel Jendrassik und Patentanwalt Sigmund Bernauer (die 3 letzteren Herren auch als Vertreter des Ungarischen Ingenieur- und Architektenvereines). Ferner werden besonders begrüßt: Der

Präsident des österr. Patentgerichtshofes Se. Exz. Geh. Rat Franz Zohar, der Präsident des k. k. Patentamtes Sektionschef Dr. Karl Schima und Herr Dr. Franz Bittner als Vertreter der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer. Ihre Exzellenzen der Herr Minister f. öff. Arbeiten, der Herr Handelsminister, der Herr Justizminister und Herr Geh. Rat Sektionschef Dr. Paul Beck v. Managetta haben ihr Fernbleiben entschuldigt.“

Der Präsident bittet nunmehr Herrn Dr. Rudolf Schuster v. Medgyes, Präsidenten des kgl. ung. Patentgerichtshofes, den er auf das Herzlichste in unserer Mitte willkommen heißt, seinen angekündigten Vortrag zu halten: „Der neue ungarische Patentgesetzentwurf“.

Dem formvollendeten Vortrage, der für das Standesansehen der Technikerschaft von besonderer Bedeutung ist und daher vollinhaltlich in der „Zeitschrift“ erscheinen wird, sei vorläufig Folgendes entnommen:

In allen Staaten werden mit Rücksicht auf die raschen volkswirtschaftlichen und technischen fortschrittlichen Entwicklungen die Patentgesetze von Zeit zu Zeit einer Revision unterzogen. Hierauf ist es hauptsächlich zurückzuführen, daß ein neuer ungarischer Patentgesetzentwurf vorliegt. Derselbe behält das Grundprinzip des Aufgebots- und Einspruchsverfahrens sowie auch den urheberrechtlichen Grundsatz bei, daß das Patent dem Erfinder gebührt. Auf letzterer Basis sucht der Entwurf, die auch für die technischen Angestellten so wichtige Frage der Angestelltererfindung zu lösen, u. zw. in Anlehnung an den deutschen Entwurf vom Jahre 1913.

Der neue ungarische Entwurf eliminiert das bisher bestandene ominöse Vetorecht der Regierung; nur die inländische Vorbenutzung gilt als neuheitsschädlich; im Prinzip wird der Ausübungszwang beibehalten, die Zurücknahme des Patentbesitzes jedoch stark eingeschränkt, dafür das Institut der Zwangslizenz verbreitert (§ 11 des deutschen Gesetzes vom 6. Juni 1911).

Die Techniker betreffend strebt der Entwurf an, denselben auf der ganzen Linie die ihnen gebührende Stellung zu geben. Hieher gehören besonders folgende im Entwurf enthaltene Neuerungen: Der Techniker soll nicht durch Gesetz von der Stelle des Präsidenten des Patentamtes ausgeschlossen sein. Bei sämtlichen Senaten, sowohl der Anmelde- als auch der Gerichtsabteilung (Nichtigkeitsabteilung), sollen die technischen Mitglieder in der Mehrheit sein, ausgenommen Fragen von vorwiegend juristischer Natur, in welchem Falle die Zahl der Juristen die der Techniker um eine Person zu überschreiten hat. Bei der Anmeldeabteilung führt der Entwurf die Einrichtung des Einzelrichters ein, der immer ein Techniker sein muß; dieser entscheidet über Erteilung und Verweigerung des Patentbesitzes, ausgenommen, wenn Einspruch erhoben worden ist, in welchem Falle ein Dreiersenat auf Grund mündlicher Verhandlung und nach etwa nötig gewordener Beweisaufnahme entscheidet.

Vor dem Patentamte und dem Patentgerichtshof haben die Patentanwälte dieselben Vertretungsrechte wie die Rechtsanwälte.

Der Wirkungskreis der Gerichtsabteilung des Patentamtes und der des Patentgerichtshofes wird im Entwurf bedeutend erweitert. Es gehören — nach dem Entwurfe — hieher, außer Nichtigkeits- und Zurücknahmeangelegenheiten, Anträge, betreffend positive und negative Feststellung, Zwangslizenz, Erfinderehre, Abhängigkeit, Patentverletzung, Unterlassung weiterer Verletzungen, schließlich unmittelbar aus der Verletzung fließende Bereicherungs- und Schadenersatzansprüche. Es dürfte dieses wohl der erste Fall sein, wo auch Techniker bei Entscheidung solcher Fragen als Richter mitwirken. (Lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

Präsident: „Bevor ich Herrn Dr. Baczewski, welcher sich zum Worte gemeldet hat, dasselbe erteile, will ich zunächst unserer Freude Ausdruck verleihen, daß es uns vergönnt war, Herrn Präsidenten Dr. v. Schuster in unserer Mitte begrüßen zu können. Ich muß dem Herrn Vortragenden dafür besonders danken, daß er unserem Rufe in so liebenswürdiger Weise Folge geleistet, ohne die Mühen des jetzigen Reisens zu scheuen. Herr Präsident Dr. v. Schuster hat in scharfer, lichtvoller und spannender Weise den neuen ungarischen Patentgesetzentwurf erörtert und zer-

gliedert und es muß besonders hervorgehoben werden, daß er, der hochangesehene Jurist, hinsichtlich der Stellung, welche den Technikern in diesem neuen Gesetze eingeräumt werden soll, so mannhaft und uns sympathische Worte gefunden hat (Beifall). Ich bitte ihn, für seinen ausgezeichneten Vortrag und insbesondere für seine uns ehrende Würdigung der technischen Leistungen unseren herzlichsten Dank entgegenzunehmen.“ (Lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

Der Obmann der Fachgruppe für Patentwesen Dr. Baczewski würdigt hierauf die Vorzüge des ungarischen Entwurfes in meritorischer Hinsicht und weist darauf hin, daß unser Verein in dem Vortragenden den Verfasser des Entwurfes begrüßen kann (Beifall). Dr. Baczewski gibt dem Wunsche Ausdruck, daß dem Beispiele Ungarns auch in Österreich, dessen bestehendes Patentgesetz ebenfalls in vielen Beziehungen reformbedürftig ist, baldigst gefolgt werden möge (Beifall).

Schluß 7<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>.

Ing. Schanzer.

## Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

### TAGESORDNUNG

#### der ordentlichen Hauptversammlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

*Samstag den 23. März 1918, abends 6 Uhr.*

Die Mitglieder werden im Interesse der Beschlußfähigkeit ersucht, zuverlässig bei dieser Versammlung zu erscheinen.

1. Beglaubigung der Verhandlungsschrift der Geschäftsversammlung am 9. März 1918.
2. Veränderungen im Stande der Mitglieder.
3. Mitteilungen des Vorsitzenden.
4. Wahl von zwei Vizepräsidenten mit zweijähriger Geschäftsdauer.
5. Bericht des Verwaltungsrates über das Jahr 1917.
6. Wahl von sechs Verwaltungsräten mit zweijähr. Geschäftsdauer.
7. Bericht des Revisionsausschusses über den Rechnungsabschluß des Jahres 1917; Berichterstatter Ing. Wilhelm Aufricht.
8. Beschlußfassung über den Voranschlag für das Jahr 1918; Berichterstatter Ing. Richard Pollak.
9. Wahl des Kasseverwalters für das Jahr 1918.
10. Wahl der Revisoren für das Jahr 1918.
11. Bericht des Verwaltungsausschusses der Kaiser Franz Josef-Jubiläumstiftung über das Jahr 1917.
12. Bericht über die Geschäftsgebarung des Ablösungsfonds.
13. Wahl der Schiedsrichter für das Jahr 1918.
14. Wahl in den ständigen Ausschuß für die Stellung der Techniker.
15. Wahl in den ständigen Ausschuß für die Ferialpraxis von Hören der Technischen Hochschulen in Österreich.
16. Wahl in den ständigen Klubausschuß.
17. Ersatzwahl in den ständigen Ausschuß für die bauliche Entwicklung Wiens.
18. Antrag auf Änderung der Satzungen § 11, P. 3 (Neufassung: „Sämtliche Mitglieder des Verwaltungsrates müssen ihren Wohnsitz in Wien haben, mit Ausnahme der seitens der Zweigvereine entsendeten Vertreter, die ihren Wohnsitz auch im Orte des Zweigvereines haben können“); Berichterstatter Staatsbahnrat Ing. Otto Mauthner.
19. Überreichung der Ehrenkassetten an Hofrat Prof. Ing. Johann Brik, Architekten Georg Demski, Oberinspektor Ing. Friedrich Robert Engel, Ing. Josef Popper und Fabriksbesitzer Ing. Isidor Trauzl.

(Gäste haben zu der Hauptversammlung nicht Zutritt.)

Lichtbildervorführung durch die Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Nach dieser Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen (Brot- oder Mehlmarken mitbringen) bis Freitag abends 6<sup>h</sup>. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskasse nicht mehr angenommen werden.

*Samstag den 30. März 1918*

findet keine Versammlung statt.

## Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

*Freitag den 22. März 1918, abends 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr (großer Saal).*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Professor Ing. Ludwig R. v. Stockert: „Beziehungen zwischen Wasserstraßen und Eisenbahnen“ (Lichtbilder).

## Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

*Dienstag den 26. März 1918, abends 6 Uhr (großer Saal).*

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Neuwahl des Ausschusses.
3. Vortrag, gehalten von Architekten Peter Paul Brang: „Das neue Dianabad“ (Lichtbilder und kinematographische Vorführung: „Wanderung durch das neue Dianabad“).

## Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

*Mittwoch den 27. März 1918, abends 6 Uhr (mittlerer Saal).*

1. Bericht des Fachgruppenausschusses.
2. Neuwahl des Obmannes und des Fachgruppenausschusses. (Gäste unzulässig.)

*Abends 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr (großer Saal).*

Lichtbildervortrag von Alfred v. Hofmann: „Rund um die Erde“ (schwarz-weiß). (Gäste, auch Damen, willkommen.)

## Zweigverein Oderfurt-Ostrau-Witkowitz.

*Donnerstag den 28. März 1918, abends 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr (Mähr.-Ostrau, Hotel National).*

Vortrag, gehalten von Oberbaurat Ing. Theodor Bach, o. ö. Professor der deutschen Technischen Hochschule in Prag: „Die Wohnungsnot und ihre Bekämpfung“.

## Persönliches.

Der Kaiser hat verliehen dem Ministerialrate im Eisenbahnministerium Ing. Josef Edl. v. Ott den Stern mit der Kriegsdekoration zu dem ihm bereits verliehenen Komturkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration, den Oberinspektoren der Südbahn-Gesellschaft Ing. Rudolf Gölsdorf und Ing. Alois Scherer, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung im Eisenbahnkriegsverkehr, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration, dem Zivilingenieur Ernst Lindner das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens, dem Bauinspektor der Gemeinde Wien Ing. Johann Schneider und dem Ing. Egon Seefehlner den Titel eines Baurates; ferner die Landsturmlieutenantingenieure Ing. Ernst Bodo, Ing. Siegfried Gottlieb und Ing. Felix Pfeifer zu Landsturmoberlieutenantingenieuren sowie den Bergrat Ing. Josef Steinbrenner zum Oberberg-rat ernannt.

Der Kaiser hat dem Sektionschef im Ministerium für öffentliche Arbeiten Dr. Arnold Krasny, in Anerkennung seiner vorzüglichen Lehrtätigkeit als Professor der Konsularakademie, den österreichischen Adelstand verliehen und die Führung des Prädikates „Erge n“ bewilligt.

Der Minister für Kultus und Unterricht hat zu Mitgliedern der Kommission für die Abhaltung der zweiten Staatsprüfung aus dem Bauingenieurfache an der Technischen Hochschule in Wien für die nächste fünfjährige Funktionsperiode ernannt: Hofrat Eduard Doležal, o. ö. Professor der Technischen Hochschule zum Vorsitzenden; Dpl. Ing. Dr. Ernst v. Lauda, Sektionschef im Ministerium für öffentliche Arbeiten, zum ersten Stellvertreter; Oberbaurat Ing. Rudolf Halter, o. ö. Professor der Technischen Hochschule, zum zweiten Stellvertreter des Vorsitzenden; zu Mitgliedern: Hofrat Ing. Adolf Friedrich, o. ö. Professor der Hochschule für Bodenkultur, Stadtbaudirektor Ing. Dr. Heinrich Goldemann, Ministerialrat Dr. Ing. Karl Haberkalt, Generaldirektor Ing. Franz Kleinwächter, Hofrat Ing. Adalbert Stradal, Ministerialrat Dpl. Ing. Dr. Ferdinand Trnka, ferner die Professoren Dr. Emil Artmann, Dr. Friedrich Hartmann, Ing. Dr. Rudolf Saliger, Hofrat Dr. Richard Schumann und Ing. Leopold Simony.

Der Ackerbauminister hat den Ing. Josef Hyhlik zum Forstrat sowie die Forstkommisäre Ing. Edwin Lachnit und Ing. Wladimir v. Suklje zu Oberforstkommisären ernannt.

Ing. Karl Friedrich Römer, kgl. Oberingenieur in Pakrac, wurde zum kgl. technischen Rat und Vorstand des Bauamtes ernannt.

## Gestorben:

Ing. Viktor Schützenhofer, Hofrat i. R. (Mitglied seit 1863), am 10. v. M. nach kurzem Leiden im 76. Lebensjahre in Wien.

Ing. Johann Wienke, Oberberg-rat im Finanzministerium (Mitglied seit 1878), in Wien.



## Die bayerischen Wasserkräfte und die Elektrizitätsversorgung von Bayern.

Vortrag, gehalten in der Vollversammlung am 3. Dezember 1917 von Ing. Dr. Oskar v. Miller.

Ihrem Wunsche, Ihnen einiges über die Ausnützung der bayerischen Wasserkräfte und über die Versorgung von Bayern mit elektrischem Strom zu erzählen, komme ich gerne nach, denn ich weiß aus eigener Erfahrung, welche reichen Schätze die österreichisch-ungarische Monarchie an ihren Wasserkräften besitzt und welches großes Interesse für deren richtige Verwertung in den technischen und wirtschaftlichen Kreisen Österreichs besteht. Als auf meine Anregung und unter meiner Leitung auf der Frankfurter elektrischen Ausstellung im Jahre 1891 zum ersten Mal eine Kraft auf nahezu 200 km Entfernung mit hochgespanntem Strom von Lauffen nach Frankfurt übertragen wurde, da fand dieser wichtige Versuch in Österreich seine erste praktische Verwertung. Ich ward nach Bozen und Meran berufen, um auf Grund der in Lauffen gemachten Erfahrungen die herrliche Wasserkraft der Etsch nach Meran und Bozen zu übertragen, und eine Kommission der Gemeinde Hermannstadt kam nach Frankfurt, um mit mir zu beraten, wie die Wasserkräfte in den Karpathen zur Versorgung der Städte Hermannstadt, Heltau usw. mit Licht und Kraft, zum Betriebe von landwirtschaftlichen Maschinen und elektrischen Straßenbahnen in der ganzen dortigen Gegend verwendet werden könnten. Auch am Brenner und in manchen anderen österreichischen und ungarischen Gegenden wurden unter meiner Mitwirkung Wasserkräfte zu elektrischen Betrieben, zur Versorgung von Städten mit Licht und Kraft, zum Antrieb von Wasserwerken usw. ausgenutzt. Ich erwähne die in Österreich unter meiner Leitung errichteten Werke, um Ihnen zu zeigen, daß ich aus eigener Erfahrung im Verkehr mit österreichischen Ingenieuren, Stadtverwaltungen und Unternehmern sprechen kann, wenn ich die Hoffnung ausspreche, daß es Ihnen gelingen wird, Österreich zu einem Musterland für die Verwertung der Naturkräfte mit Hilfe des elektrischen Stromes zu gestalten.

Hinter den österreichischen Wasserkräften stehen die bayerischen an Zahl und Größe allerdings zurück, aber trotzdem darf eine einfache Erzählung über die Ausnützung der bayerischen Kräfte und über die Organisation der bayerischen Elektrizitätsversorgung auf Ihr freundliches Interesse Anspruch machen. Ich kann Ihnen selbstverständlich keine erschöpfende Schilderung von den einzelnen bayerischen Wasserkräften geben, sondern nur einige Beispiele herausgreifen, die für die Hauptarten der Wasserkraftausnützung typisch sind.

Am Nordabhang der Alpen befinden sich wie in Österreich zahlreiche Gebirgsflüsse mit starkem Gefälle, welche die Ausführung verhältnismäßig einfacher und billiger Wasserkraftanlagen ermöglichen. Neben vielen alten Wasserkraftanlagen, Mühlen, Schmieden, Spinnereien u. dgl., entstanden in den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts die Isarwerke bei München, die Lechwerke bei Augsburg usw., die mit einigen Tausend PS teils industrielle Anlagen, teils Städte und Gemeinden in einem begrenzten Gebiete mit Elektrizität versorgen.

Von großer Bedeutung war die Anregung, welche Geheimrat Schmick im Jahre 1904 gegeben hatte, indem er den staatlichen Behörden vorschlug, die Isar durch den Walchensee und Kochelsee in die ca. 200 m tiefer liegende Loisach zu leiten. Der Plan fand allgemeinen Beifall, denn auf einer Entfernung von etwa 8 km Luftlinie konnte nicht nur ein Gefälle von 200 m, sondern auch die große Fläche des Walchensees als Speicherbecken für den Zulauf und der Kochelsee als Ausgleichsbecken für den

Ablauf gewonnen werden. Aus der Isar werden 8 bis 25 m<sup>3</sup>, im Mittel 18 m<sup>3</sup> Wasser pro s entnommen, so daß bei 200 m Gefälle im Durchschnitt 36.000 PS und 300 Mill. Pferdekraftstunden im Jahre zur Verfügung stehen. Im Walchensee ist es möglich, bei 3 bis 4 m Absenkung 60 Mill. m<sup>3</sup> Wasser aufzuspeichern, so daß nicht nur die in den verschiedenen Monaten schwankenden Wassermengen der Isar ausgeglichen, sondern je nach Bedarf beliebig hohe Spitzenleistungen erzielt werden können. Um den schwankenden Betrieben der Elektrizitätswerke und insbesondere der elektrischen Bahnen Rechnung zu tragen, wurde eine Spitzenleistung bis zu 120.000 PS angenommen.

Für die Ausnützung dieser besten Wasserkraft, die wir wohl im Deutschen Reiche besitzen, wurden bereits im Jahre 1908 Konkurrenzen ausgeschrieben. Hervorragende Ingenieure und Firmen haben sich daran beteiligt, eine staatliche Kommission hat die Projekte geprüft und die besten für die Ausführung ausgewählt. Im Landtag und im Reichsrat wurden Anträge auf Genehmigung der nötigen Mittel zum Ausbau des Werkes eingebracht und alles glaubte, daß die Segnungen dieser Kraft dem bayerischen Lande recht bald zugute kommen würden. Da ergaben sich unerwartet viele örtliche Schwierigkeiten. Die Waldbesitzer, die Flößer, die an der Isar liegenden Gemeinden und die Uferbewohner des Walchensees erklärten sich für geschädigt, wenn ihnen nicht weitgehende Vergütungen durch Errichtung eigener Waldbahnen, durch spezielle Stau-einrichtungen sowie durch Ablösungen aller Art zuteil würden, und die Verhandlungen hierüber nahmen einen beträchtlichen Umfang an. Dazu kamen Interessengegensätze von Fabriken und Gesellschaften, welche von Wasserkräften überhaupt nichts wissen wollten, weil sie glaubten, daß hiedurch dem Bau von Wärmemotoren eine gefährliche Konkurrenz entstehen könnte. Manche Ingenieure stellten neue Projekte auf, nicht um das Werk zu verbessern, sondern damit durch eine neue Konkurrenz ihre Angebote nochmals in Berücksichtigung gezogen würden. Von allen Seiten kamen Verbesserungsvorschläge. Nach den einen sollte durch weitere Staubecken im Isartale selbst und durch tiefere Absenkung des Walchensees eine mehrfache Leistung gewonnen werden, andere wollten neben der Isar noch weitere Bäche und Gerinne in den Walchensee einleiten, wieder andere suchten, Zwischenkräfte im Obernachtal auszunützen, und all diese verschiedenen Vorschläge fanden Verteidiger und Gegner. Selbst die Regierung war sich nicht einig, welchem Projekt sie den Vorzug geben sollte, denn selbstverständlich hat jedes Projekt nicht ausschließlich Vorzüge, sondern Vorzüge und Nachteile sind eben bei allen Plänen und Anlagen gemeinsam vorhanden. So ging der Streit über den Ausbau des Werkes bis zum Sommer 1914, bis zu den Tagen, in denen der große Weltkrieg ausgebrochen war.

Zu dieser Zeit wollte auch ich mich nützlich machen. Ich hielt es damals für nötig, noch während des Krieges Arbeitsgelegenheit zu schaffen, ich wollte, daß die mächtige Kraftquelle dem bayerischen Gewerbe und der bayerischen Industrie unmittelbar nach dem Krieg zur Verfügung gestellt werde, und ich wollte für die Wasserkraftverhandlungen und für den Grunderwerb die Kriegszeit ausnützen, in der die Begeisterung für ein gemeinnütziges staatliches Unternehmen leichter zu erwecken war als in den vorhergehenden Friedensjahren. Ich habe deshalb der bayerischen Staatsregierung mich und mein Bureau unentgeltlich zur Verfügung gestellt und mich bereit erklärt, mit meiner

ganzen Kraft die baldige Durchführung des Walchenseesunternehmens zu sichern. Eine endgültige Entscheidung über das der Detailprojektierung zu Grunde zu legende Projekt war rasch getroffen. Ich entschied mich für den Wehrbau bei Krünn, von dem ein za. 7.5 km langer Kanal und ein 1.5 km langer Tunnel nach dem Oberrachtal und zum Walchensee führt, wobei im Oberrachtal noch ein besonderes Gefälle von 60 m ausgenützt werden kann. Am Walchensee wird ein Einlaufbauwerk mit den nötigen Schleusen gebaut. Von hier aus führt ein Tunnel zu einem großen Wasserschloß und von diesem gehen 5 Rohrleitungen zu einem Maschinenhaus, in welchem einschließlich der Reserven 4 Maschinenaggregate für die Licht- und Kraftversorgung von je 24.000 PS und 4 Maschinen für den Bahnbetrieb von je 12.000 PS aufgestellt werden. Leider kann ich Ihnen die Pläne für das Walchenseeprojekt nicht vorzeigen, da die gegenwärtigen Verkehrsschwierigkeiten die Mitnahme großer Zeichnungen verbieten.

Mit Unterstützung des staatlichen Bauleitungsbureaus in Kochel wurden die Pläne für die Wasserbauten, für die Hochbauten, für die maschinellen und elektrischen Einrichtungen rasch gemacht und allererste Firmen zur Offertabgabe aufgefordert. Da ergab sich eine neue große Schwierigkeit. Während des Krieges waren die Preise für alle Arbeiten und Lieferungen nicht nur auf eine ungeahnte Höhe gestiegen, sondern es schien überhaupt nicht mehr möglich, bestimmte Preise für Bauten, welche nach dem Kriege ausgeführt werden sollten, zu erhalten. Trotz dieser Schwierigkeit ist es mir gelungen, für den Wehrbau, den Kanal, den Tunnel, das Wasserschloß, die Rohrbahn und das Krafthaus, kurz für alle Arbeiten, deren Ausführung lange Zeit beansprucht, mit allerersten Firmen Verträge vorzubereiten, die auch während des Krieges abgeschlossen werden konnten. Die Firmen verpflichteten sich, 3 Monate nach Kriegsende mit dem Bau zu beginnen und ihn in 3 Jahren zu vollenden. Sie waren damit einverstanden, daß die Bezahlung der Arbeiten und Lieferungen auf Grund der Barauslagen für Material- und Arbeitslöhne erfolgt und daß diesen Barauslagen für Unkosten und Gewinne ein Betrag von 17% zugeschlagen wird. Dabei übernahmen sie aber eine Haftung dafür, daß die mit Friedenspreisen gerechneten Anschläge um nicht mehr als um durchschnittlich 50% überschritten werden. Die Baufirmen konnten dieses Zugeständnis ohne zu großes Risiko machen, da die meisten Baumaterialien nicht von auswärts bezogen, sondern an Ort und Stelle selbst gewonnen werden, so daß sich das Risiko im wesentlichen auf die Entlohnung der Arbeitskräfte beschränkt, die überdies nicht in allzu großer Zahl nötig werden, weil viele Arbeiten durch Maschinen zu leisten sind, welche ihre Kraft wieder den dortigen Wasserläufen entnehmen. Dem Risiko, während des Krieges Friedensarbeiten abzuschließen, stand der Vorteil gegenüber, daß die betreffenden Firmen schon jetzt eine geeignete Verwendung ihrer Maschinen und Arbeitskräfte für die Übergangszeit, in welcher die Umstellung der Kriegs- auf die Friedensarbeit noch nicht vollzogen ist, sich gesichert hatten. Für den Staat war durch einen Vertrag, der für das Einhalten der Lieferzeiten und die maximalen Baukosten volle Haftung übernahm, jedes Risiko beseitigt. Es gelang mir, die Staatsregierung von den Vorteilen eines umgehenden Abschlusses zu überzeugen, wobei ich darauf hinwies, daß bei einer Verschiebung nicht etwa, wie vermutet wurde, nur einige Monate Bauzeit verloren gingen, sondern daß durch neuauftretende Bedenken, Projekte und Vorschläge wieder jahrelange Verzögerungen zu befürchten waren. Gegenüber dem Bedenken, daß möglicherweise nach dem Kriege die Geldmittel so knapp sein könnten, daß man der späteren Finanzgebarung des Staates nicht vorgreifen dürfe, machte ich darauf aufmerksam, daß, gerade um eine kurzsichtige Verweigerung von Mitteln für ein

wirtschaftlich unbedingt nötiges Werk zu vermeiden, eine vollendete Tatsache geschaffen werden müsse. Diesen Erwägungen schloß sich die Staatsregierung an und es wurden bereits im Sommer dieses Jahres Bauarbeiten im Betrage von rund 8 Mill. Mark endgültig bestellt. Alle Vorarbeiten für die Ausführung sind bereits im Gange, so daß diese große und billige Wasserkraft dem bayerischen Staat gesichert ist.

Die bereits vor Jahren erkannten Vorteile der Walchenseekraft, die insbesondere durch das Staubecken und die damit verbundene Spitzenleistung geboten waren, gaben Veranlassung, nach ähnlichen Kräften zu suchen. Es entstanden die Leitzachwerke im Anschluß an den Seehammersee, das staatliche Saalachwerk mit einem großen Stausee bei Reichenhall. Es sind in Ausführung begriffen die Alzwerke im Anschluß an den Chiemsee und es sind Projekte für Wasserkraftanlagen mit Stauseen am Lech ausgearbeitet.

Diese günstigen Hochdruckwasserkräfte hatten nicht nur die öffentliche Meinung, sondern auch die Ingenieure ganz beherrscht; und es wurde deshalb der Ausnützung von Niederdruckkräften weniger Bedeutung beigelegt. Da trat während des Krieges eine große Nachfrage nach Betriebskräften zur Erzeugung von Rohstoffen ein und der Mangel an Kohle brachte auch den Wert der früher weniger beachteten Niederdruckwasserkräfte zum allgemeinen Bewußtsein. Für die wirtschaftliche Ausnützung dieser Wasserkräfte hatten Ing. Hallinger und Professor Camerer bekannte Grundsätze, wie die möglichste Verringerung von Gefällsverlusten, den Anschluß möglichst vieler Kraftstufen an eine Wehranlage, die sorgfältige Disposition der Turbinenanlagen unter Verwendung von Mehrfachturbinen, genauer durchstudiert und durchgeführt, als dies früher der Fall war, und sie hatten dadurch den Niederdruckwasserkräften eine wohlverdiente Würdigung verschafft, trotzdem anfangs wegen zu optimistischer Einschätzung der ausnützbaren Wassermengen und der Baukosten gerade in Fachkreisen einiges Mißtrauen entstanden war.

Alle Welt beschäftigt sich nunmehr in Bayern mit der Ausnützung der Wasserkräfte. Neben dem im Staatsministerium des Innern seit etwa 10 Jahren bestehenden Bureau für Wasserkraftausnützung und Elektrizitätsversorgung, neben dem Wasserwirtschaftsrat entstand eine Vereinigung der Professoren, welche wissenschaftliche und technische Grundsätze für die Ausnützung der Wasserkräfte feststellen will, und es entstand vor allem die von dem Landtagsabgeordneten Osel empfohlene Vereinigung von Banken und industriellen Firmen, die unter dem Namen der „Wasserkraft-Arbeitsgemeinschaft“ die Ausnützung der bayerischen Wasserkräfte fördern will. Diese Vereinigung hat auch bereits mit der bayerischen Staatsregierung eine Vereinbarung getroffen, nach welcher sie zunächst die Wasserkräfte des Inn zwischen Jettenbach und Simbach sowie die Wasserkräfte der mittleren Isar ausnützen soll.

Nach der heutigen Anschauung über die Ausbauwürdigkeit von Wasserkraften können in Bayern za. 1.200.000 PS gewonnen werden. Von diesen stünden ungefähr 750.000 PS industriellen Betrieben zur Verfügung; 150.000 PS sind für vorhandene Elektrizitätswerke bereits ausgenützt oder reserviert, 100.000 PS werden für die Elektrisierung von Staatsbahnen zurückgestellt und 200.000 PS sollen als staatliche Wasserkräfte die Versorgung des rechtsrheinischen Bayern mit Elektrizität unterstützen.

Die Elektrizitätsversorgung von Bayern begann damit, daß einzelne Städte und Gemeinden elektrische Zentralen errichteten. Als das erste bayerische Überlandwerk entstanden die von Ing. Heilmann unter meiner Mitwirkung erbauten Isarwerke, es folgten andere Überlandzentralen, wie die Lechwerke, die Frankenwerke, die Amperwerke usw.



Ein einheitlicher Plan für die Versorgung von Bayern mit Elektrizität war nicht vorhanden. Die Konzessionen, die die einzelnen Unternehmungen erhielten, waren ziemlich verschieden und manche Überlandwerke, die seit Jahren in Betrieb sind, besitzen heute noch keine staatliche Konzession.

Als in der Rheinpfalz der Rheinischen Schuckert-Gesellschaft die Benützung der Staatsstraßen und -Bahnen zur Verteilung elektrischer Ströme gegen die Verpflichtung des Kohlenbezugs aus staatlichen Werken überlassen werden sollte, bestand die Gefahr, daß dieses Überlandwerk durch die Benützung der Bahndämme und Industriegleise die besten Konsumenten der städtischen Elektrizitätswerke an sich ziehen und hiedurch die im Gemeindebesitz befindlichen Werke zu Grunde richten würde. Die Städte wandten sich an mich um Rat und Hilfe; ich habe in ihrem Interesse, vor allem aber im Interesse einer einheitlichen Stromversorgung der ganzen Pfalz, gegen diese staatliche Konzession Stellung genommen und die Gründung der Pfalzwerke als eines einheitlichen Überlandwerkes veranlaßt, wofür die Pfalz als ein in sich geschlossenes Wirtschaftsgebiet besonders geeignet erschien. Auf Grund meiner Gutachten und Projekte bilden die Pfalzwerke ein sogenanntes gemischtwirtschaftliches Unternehmen, das neben dem Aktienkapital von rund 9 Mill. Mark noch 11 Mill. Mark an Obligationen ausgeben kann. Von dem Aktienkapital besitzen die Kreisgemeinde, die in der Pfalz die Stelle der Staatsregierung vertritt, 3 Mill. Mark, die Städte und Gemeinden 3 Mill. und die Rheinische Schuckert-Gesellschaft rund 3 Mill. Den Pfalzwerken wurde vom Staate ein Monopol für die Benützung von staatlichem Eigentum zur Führung elektrischer Leitungen erteilt, wogegen sich die Gesellschaft verpflichten mußte, ihr Leitungsnetz über die ganze Pfalz auszudehnen und allmählich allen Gemeinden, die es wünschen, elektrischen Strom zu liefern. Die Pfalzwerke sollten zunächst an 2 Stellen, nämlich bei Homburg und in Ludwigshafen, Stromerzeugungsanlagen errichten. Homburg wurde als Ort einer neu zu errichtenden Stromerzeugungsanlage wegen seiner Lage im Kohlengebiet gewählt. In Ludwigshafen bestand bereits ein modernes städtisches Elektrizitätswerk, das die Möglichkeit billigen Kohlenbezugs durch die Rheinschiffahrt bot. Diese städtische Stromerzeugungsanlage wurde von den Pfalzwerken erworben, während das städtische Leitungsnetz im Besitz und im Betrieb der Stadt verblieb. Die Stadt erhielt die Herstellungskosten abzüglich der kapitalisierten jährlichen Ersparnis, welche sie dadurch erzielte, daß sie den Strom von den Pfalzwerken billiger beziehen konnte, als sie ihn selbst erzeugte. Der Nutzen für die Stadt bestand darin, daß sie sich mit dem ihr zufallenden Kapital an einem Unternehmen beteiligen konnte, welches von Anfang an einen Überschuß über die Kapitalverzinsung und Tilgung erhoffen ließ und dessen Aussicht für die Zukunft sehr günstig war. Nach dem gleichen Grundsatz wurden weitere elektrische Zentralstationen erworben, wobei die kleineren oder ungünstig arbeitenden einfach aufgegeben und die großen, technisch vollwertigen Werke als Reserve benützt werden. Die von den Kraftwerken erzeugten Ströme werden durch eine 100.000 V-Ringleitung über die ganze Pfalz verteilt und die größeren Städte durch Transformatorstationen unmittelbar angeschlossen. Die kleineren Städte und Gemeinden werden durch ein Mittelspannungsnetz mit 20.000 V versorgt. Die 100.000 V-Leitung, die Mittelspannungsleitungen sowie die sogenannten Ortstransformatoren werden von den Pfalzwerken errichtet und betrieben. Die Leitungsnetze in den Gemeinden selbst werden von diesen errichtet und können von ihnen in freier Konkurrenz vergeben werden. Den Gemeinden wird der elektrische Strom von den Pfalzwerken nach einem einheitlichen Tarif zu einer bestimmten Grundtaxe pro kW

und zu einem bestimmten Strompreis pro kWh verkauft. An einem etwaigen Überschuß der Pfalzwerke sind die Gemeinden als Wiederverkäufer mit einem Gewinnanteil im Verhältnis ihres Stromkonsums beteiligt. Auch an Einzelabnehmer liefern die Pfalzwerke Strom, jedoch zu einem gegenüber dem Gemeindetarif entsprechend erhöhten Strompreis, u. zw. nur dann, wenn die betreffende Gemeinde aus irgend welchen Gründen nicht bereit ist, dem Einzelabnehmer selbst Strom zu angemessenen Bedingungen zu liefern. Der Bau der Pfalzwerke wurde der Rheinischen Schuckert-Gesellschaft übertragen und hatte diese auch in den ersten Betriebsjahren die Pacht zu übernehmen, wobei sie für eine Verzinsung von 5 bis 7% zu garantieren hatte. Die Pfalzwerke sind seit 6 Jahren in Betrieb und entsprechen die wirtschaftlichen Ergebnisse den gehegten Hoffnungen, soweit nicht außergewöhnliche Kriegsverhältnisse unerwartete Schwierigkeiten bereiteten.

Nachdem meine Vorschläge in der Pfalz angenommen und deren Durchführung unter meiner Mitwirkung als beratender Ingenieur gesichert war, empfahl ich im Jahre 1911 der kgl. Staatsregierung, auch im rechtsrheinischen Bayern die einheitliche Elektrizitätsversorgung des ganzen Landes in ähnlicher Weise durchzuführen. Der damalige Minister war damit einverstanden. Die nötigen Konsumerhebungen wurden durch die Bezirksamter eingeleitet und die Verhandlungen, durch welche die Grundlagen für die Stromverteilung im ganzen Königreich gewonnen werden sollten, hatten begonnen. Es war nötig, einige bereits erteilte Konzessionen im Interesse der Allgemeinheit zu ändern, um insbesondere die günstigen Verhältnisse der großen Städte für den Anschluß der ländlichen Provinzen auszunützen. Eine günstige Gelegenheit bot sich hierfür, als die beiden größten Städte, München und Nürnberg, zu ihrer Stromversorgung noch besondere staatliche Zugeständnisse wegen Überschreitung von Bahnlinien und Straßen bedurften. Mein dringender Rat, diese Gelegenheit zu benützen, um den bestehenden Werken leicht erfüllbare Auflagen zu Gunsten der allgemeinen Stromversorgung zu machen, fand jedoch nicht die Zustimmung des kgl. Staatsministeriums und ich zog mich deshalb noch im gleichen Jahre von der weiteren Bearbeitung der einheitlichen Elektrizitätsversorgung Bayerns zurück. Die einzelnen Unternehmer setzten unter verschiedenartigen Voraussetzungen und Bedingungen die Lieferung von elektrischem Strom in einigen Provinzen fort, große Gebiete mit geringer Stromdichte, wie zum Beispiel Niederbayern, blieben jedoch unversorgt. Da kam der Krieg und mit ihm die Möglichkeit, die Walchenseekraft baldigst auszubauen. Diese große und billige Kraftquelle schien mir ein geeignetes Mittel zu sein, um durch deren Verteilung über das ganze Land von neuem zu einer einheitlichen und großzügigen Stromversorgung im rechtsrheinischen Bayern zu gelangen. Die einheitliche Stromverteilung sollte durch ein Unternehmen erfolgen, dem ich den Namen Bayernwerk gab.

Das Bayernwerk sollte lediglich ein Hauptleitungsnetz mit 100.000 V Spannung ausführen, das vom Walchensee aus durch alle 7 Provinzen des rechtsrheinischen Bayern nach München, Landshut, Passau, Regensburg und Amberg, von da über Bayreuth, Bamberg, Schweinfurt und Würzburg nach Aschaffenburg und zurück über Nürnberg und Augsburg zum Walchensee führt. Im Gegensatz zu den Pfalzwerken schlug ich vor, daß das Bayernwerk keine eigenen Stromerzeugungsanlagen errichtet, weil im rechtsrheinischen Bayern die größten bestehenden Zentralen auf den vom Staate erteilten wertvollen Wasserkraftkonzessionen oder auf der Ausnützung eigener Kohlenwerke beruhen, wodurch die Ablösung bestehender Werke erschwert werden mußte. Auch war mit dem persönlichen Widerstreben der Direktoren jener großen Anlagen zu rechnen, wenn sich durch Ankauf und gemeinsamen Betrieb

ihre Selbständigkeit verminderte. Es erhoben sich allerdings Stimmen, welche wenigstens das Walchenseewerk als die wichtigste und neu zu errichtende Kraftquelle dem Bayernwerk übertragen wollten. Der alleinige Erwerb des Walchenseewerkes hätte jedoch eine einheitliche und unparteiische Behandlung der eigenen und fremden Stromerzeugungsanlagen verhindert und die sachgemäße Betriebsführung beeinträchtigt. Durch den Übergang des Walchenseewerkes in einen Privatbetrieb mußte auch dessen Verwertung für staatliche Bahnzwecke erschwert werden, weil sodann entweder 2 getrennte Betriebe für eine Kraft erforderlich waren oder der Staat seinen eigenen Kraftbedarf von einer Privatgesellschaft hätte zurückerwerben müssen. Schließlich war nach den Beschlüssen der Regierung und des Landtages das Walchenseewerk als ein *s t a a t l i c h e s* Werk bereits genehmigt und eine Entstaatlichung desselben erschien mir schwierig in einer Zeit, in der viel eher die Verstaatlichung der Betriebe dem Empfinden des Volkes entspricht.

Auch auf die Ausführung der erforderlichen Anschlußanlagen einschließlich der Transformatorstationen und der sekundären Verteilungsleitungen zur Versorgung der einzelnen Gemeinden soll das Bayernwerk verzichten, weil diese Anlagen zum großen Teil bereits im Besitze von Städten und Überlandwerken sich befinden und bei deren weiterem Ausbau die speziellen Wünsche der jetzigen Besitzer und in verschiedenen Fällen auch deren wirtschaftliche Beziehungen zu bestimmten Fabrikationsfirmen eingehender berücksichtigt werden müssen, als dies dem Bayernwerk möglich wäre. Die Beschränkung des Bayernwerkes auf die Ausführung und den Betrieb des Hauptleitungsnetzes hatte schließlich den Vorteil, daß das Kapital des Bayernwerkes hiedurch wesentlich kleiner und die Gründung des Unternehmens namentlich während des Krieges leichter schien.

Der Umfang des Leitungsnetzes mit 100.000 V Spannung umfaßt insgesamt eine Strecke von rund 1250 km Länge, wobei in einem zweiten Ausbau eine Verstärkung der Hauptstränge vom Walchenseewerk nach Nürnberg mit 250 km Länge hinzutritt. Es erfordert im vollen Ausbau rund 7000 Tragmaste und etwa 7000 km Kupfer- oder Aluminiumdraht mit einem Querschnitt von 70, bzw. 120 mm<sup>2</sup>.

Ich hatte versucht, ähnlich wie für das Walchenseewerk, Richtpreise und Maximalbaukosten auch für die Ausführung des Hochspannungsnetzes unmittelbar nach dem Kriege mit erstklassigen Unternehmungen zu vereinbaren. Diese Bemühungen haben bisher leider nicht zum Ziele geführt, weil die für den Leitungsbau nötigen Materialien gegenwärtig nicht nach irgend welchen technischen und wirtschaftlichen Unterlagen, sondern lediglich unter dem Einfluß unberechenbarer Konjunkturen ermittelt werden, wobei Schwankungen bis zum 3fachen Betrag des Friedenspreises vorkommen. Ich mußte mich deshalb darauf beschränken, die Anlagekosten auf Grund der Richtpreise für Eisen, Porzellan, Kupfer und Aluminium zu ermitteln, wie sie vor dem Kriege in Kraft waren, wobei ich für die vermutliche Erhöhung dieser Preise unter Berücksichtigung eines angemessenen Unternehmergewinnes entsprechende Zuschläge machte. Unter dieser Voraussetzung stellen sich die vermutlichen Anlagekosten des Leitungsnetzes einschließlich der nötigen Meldeeinrichtungen, Meß- und Kontrollapparate auf 30 Mill. Mark, wobei für eine spätere Verstärkung 5 Mill. Mark hinzukommen.

Um genaue Unterlagen für die Stromabgabe des Bayernwerkes zu erhalten, mußte der Stromverbrauch in den verschiedenen Gegenden, für die verschiedenen Jahreszeiten und für die verschiedenen Ausbauten mit möglicher Genauigkeit erhoben werden. Es mußte andererseits festgestellt werden, welche Wasserkräfte und

Dampfkkräfte zur Deckung dieses Konsums jeweils zur Verfügung stehen, bzw. ausgebaut werden müssen. Diese sehr umfangreichen Untersuchungen sind in zahlreichen Tabellen und Stromkurven festgelegt. Es ergab sich, daß von dem gesamten Stromverbrauch im rechtsrheinischen Bayern, den ich im ersten Ausbau mit rund 600 Mill. und im zweiten Ausbau mit 1000 Mill. kWh angenommen habe, vom Bayernwerk etwa 200, bzw. 300 Mill. kWh geliefert werden können, während die gesamte restliche Strommenge die Städte und Überlandwerke durch volle Ausnützung ihrer Wasserkräfte und der besonders günstigen Dampfkkräfte auch in Zukunft selbst erzeugen würden. An der Beschaffung der vom Bayernwerk abzugebenden Jahresarbeit sind die staatlichen Werke mit 150, bzw. 200 Mill. kWh beteiligt. Neben denselben sollen die bereits bestehenden städtischen und privaten Zentralstationen, z. B. die Wasserkkräfte der Stadt München, die Isarwerke, die Lechwerke, die bei ihnen in den Nachtstunden und namentlich in den Sommermonaten überschüssigen und deshalb besonders billigen Kräfte ebenfalls in das Hochspannungsnetz des Bayernwerkes geleitet und als Ersatz für teure Kohlenkräfte im nördlichen Bayern verwendet werden.

Um beurteilen zu können, ob die an einer Stelle unbenützten Kräfte an einer anderen Stelle auch wirklich Abnehmer finden, mußte ausgerechnet werden, welche Kosten die eigene Stromerzeugung bei den verschiedenen Werken verursacht und um welchen Preis das Bayernwerk die überschüssigen Kräfte einerseits kaufen und andererseits wieder abgeben könnte. Die Gestaltung der Tarife war ziemlich einfach bezüglich des Stromeinkaufs. Die Selbstkosten des Hauptlieferanten, nämlich des Walchenseewerkes, waren infolge der abgeschlossenen Bauverträge genügend genau bekannt, um hierauf einen Strompreis basieren zu können. Die Leistungen der sonstigen Wasserkkräfte konnten, weil vollkommen überschüssig, mit einem beliebig billigen Preise angenommen werden.

Schwieriger war die Feststellung der Verkaufspreise des Bayernwerkes. Diese mußten, wenn man jetzt schon Verträge abschließen wollte, von den noch nicht feststehenden Kosten des Leitungsnetzes abhängig gemacht werden. Dies wurde erreicht, indem die bei solchen Verträgen übliche Grundtaxe für die beanspruchte Höchstleistung ähnlich wie bei den bekannten Kupferklauseln zur Höhe der künftigen Anlagekosten in Beziehung gebracht wurde. Die künftig von den Abnehmern zu zahlende Grundtaxe steht somit, absolut genommen, noch nicht fest, sie wird aber jedenfalls im Verhältnis zu den Kosten stehen, die den Abnehmern bei eigener Erzeugung erwachsen würden, weil mit dem Steigen und Fallen der Netzkosten des Bayernwerkes auch die Anlagekosten der bei eigener Stromerzeugung nötigen Erweiterungen der Kraftwerke gleichen Schritt halten. Der neben der Grundtaxe zu zahlende kWh-Preis wurde derart bemessen, daß das Bayernwerk hierbei gerade noch seine Selbstkosten zu decken vermag und daß auch die Stromabnehmer die Elektrizität ungefähr zu denselben Kosten beziehen, die ihnen bei eigener Stromerzeugung mittels Kohlen erwachsen würden, wenn ihnen die Kohlen zu dem für Bayern durchschnittlichen Friedenspreis zur Verfügung stünden. In dem Maße, in welchem der künftige Kohlenpreis über den Friedenspreis steigt, erhöht sich der durch den Zusammenschluß erzielbare Nutzen, weil gegenüber den höher werdenden Dampfkosten der von den Wasserkkräften gelieferte Strom sich nicht verteuert. Der Tarif für den Stromverkauf des Bayernwerkes soll nun eine Kohlenklausel erhalten, die so berechnet ist, daß beim Steigen der Kohlenpreise die Strombezugskosten der einzelnen Abnehmer jeweils nur um die Hälfte des Mehrbetrages steigen, der bei eigener Strom-



erzeugung gegenüber den Friedenskosten eintreten würde. Den Stromabnehmern kommt somit die Hälfte des Unterschieds zwischen den konstanten Stromkosten des Bayernwerkes und den steigenden Kosten der Dampfwerke zugute, während die andere Hälfte dem Unternehmen des Bayernwerkes als Gewinn verbleibt. Dieser Gewinn kann bei der voraussichtlichen beträchtlichen Kohlenpreiserhöhung ein erheblicher werden. Um trotzdem den Charakter des Bayernwerkes als eines gemeinnützigen Unternehmens zu wahren, wird es zweckmäßig sein, von dem Gewinn desselben über die normale Verzinsung einen Teil den Besitzern der Stromerzeugungsanlagen, die die Elektrizität liefern, und einen Teil den Städten und Überlandwerken, die den Strom beziehen, als Gewinnbeteiligung abzutreten.

Unter den von mir gemachten Voraussetzungen ist es trotz der Preisschwankungen, die mit dem Kriege verbunden sind, jetzt schon möglich, Verträge über den Strombezug mit dem Walchenseewerk und sonstigen Stromerzeugungsanlagen und über die Stromlieferung mit den Hauptabnehmern, den Städten und Überlandwerken, abzuschließen und auf Grund dieser Verträge das Bayernwerk zu gründen.

Meine Vorschläge gehen dabei dahin, daß das Bayernwerk als ein sogenanntes gemischtwirtschaftliches Unternehmen ausgeführt wird, bei welchem sich der Staat, die Provinzen und die Gemeinden mit dem größten Teil des erforderlichen Kapitals beteiligen, während der Rest von den privaten Überlandwerken, welche Strom liefern oder beziehen, sowie von den Fabrikanten, die das Hochspannungsnetz ausführen, gezeichnet wird. Um das zu erreichen, ist es nur nötig, daß der Staat dem Bayernwerk die Konzession für die Führung des Leitungsnetzes erteilt, daß er für das Walchenseewerk einen Stromlieferungsvertrag genehmigt und daß andererseits die wichtigsten Großabnehmer die Verträge über den Strombezug abschließen. Die Vorbereitungen hierfür sind getroffen und ich hoffe deshalb, daß es bald gelingt, die Ausführung des Bayernwerkes ebenso wie die Ausführung des Walchenseewerkes zu sichern.

Auch Österreich steht zur Zeit vor der Frage der möglichst günstigen Ausnützung seiner Wasserkräfte und der einheitlichen Elektrizitätsversorgung. Aus meiner Erfahrung möchte ich nur einige Punkte kurz erwähnen, die hierbei eine Beachtung verdienen dürften. Die durch den Zusammenschluß angestrebte Zentralisierung bietet zweifellos große Vorteile, doch wird der Wert dieses Grundsatzes bei allzu großen Gebieten gewöhnlich überschätzt, weil bei einer gewissen Größe des Gesamtwerkes und bei einer

gewissen Ausdehnung der Leitungsnetze die wirtschaftlichen Vorteile des weiteren Zusammenschlusses nicht mehr in dem ursprünglichen Maße wachsen.

Bei dem Umfange des Königreiches Bayern und bei dem großen Nutzen, den die südlich gelegenen Wasserkräfte den Gegenden im nördlichen Bayern zu bieten vermögen, konnte ich den Zusammenschluß des ganzen rechtsrheinischen Bayern empfehlen, ich fürchte aber, daß der geplante Zusammenschluß der Stromerzeugungsanlagen und Überlandwerke des ganzen Deutschen Reiches nicht die Vorteile bietet, die von den beteiligten Regierungen erhofft werden.

Selbstverständlich müssen bei einer einheitlichen Elektrizitätsversorgung die Interessen des Staates und der Allgemeinheit in erster Linie berücksichtigt werden, doch dürfen hiedurch nicht die berechtigten Wünsche und Bestrebungen der einzelnen Städte und der bestehenden Überlandwerke geschädigt werden, sondern es sind gütliche Vereinbarungen zu treffen, wie dies bei den Pfalzwerken geschehen ist und bei den Bayernwerken angestrebt wird. In anderen Fällen, z. B. bei der Elektrizitätsversorgung von Sachsen, wurden diese Rücksichten leider außer acht gelassen und habe ich daher den Vertreter der sächsischen Regierung, als er meinen Rat erholte, darauf aufmerksam gemacht, daß die Differenz mit den größten städtischen Zentralstationen dem staatlichen Unternehmen kaum förderlich sein dürfte.

Die allgemeine Stromverteilung für Beleuchtung, für landwirtschaftliche Betriebe und Kleinmotoren ist selbstverständlich von allergrößter Bedeutung und müssen hierfür die zweckmäßigen Kräfte reserviert werden. Zu beklagen wäre es jedoch, wenn aus übertriebener Vorsorge für die allgemeine Elektrizitätsversorgung die berechtigten Interessen der Großindustrie, insbesondere im Hinblick auf die Rohstoffversorgung, geschädigt würden. Es muß eine gerechte Verteilung der günstigen Kräfte in der Weise stattfinden, daß ein Teil derselben für die Überlandversorgung, ein Teil für die Elektrisierung der Bahnen, der größte Teil aber für industrielle Betriebe, für Rohstoffgewinnung u. dgl. reserviert wird.

Wie ich höre, wurde in Österreich zur Klärung dieser Fragen in jüngster Zeit ein besonderes staatliches Amt geschaffen. Dieses wird sicherlich nicht nur durch Gesetze und Verordnungen, sondern durch ein ersprießliches Zusammenwirken mit den Stadtverwaltungen, den Unternehmern und Ingenieuren die Grundlagen schaffen, durch welche Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft und damit der Wohlstand des ganzen Landes gehoben werden.

## Wechselrede über Elektrizitätswirtschaft und Wasserkraftnutzung.

Abgeführt in gemeinsamen Versammlungen der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure und der Fachgruppe für Elektrotechnik.

(Fortsetzung zu H. 12.)

**Ing. Max Ried:**

Ich bedauere, daß die Debatte, welche als Stellungnahme der Ingenieure zu den großen grundsätzlichen Fragen der Elektrizitäts- und Wasserwirtschaft gedacht war und als solche die leitenden Gesichtspunkte für die bevorstehende gesetzliche Regelung hätte umfassen sollen, in einen Meinungsstreit über Projekte ausgelaufen ist. Meiner Ansicht nach hätten insbesondere 3 allgemeine Gesichtspunkte zur Erörterung gelangen müssen. Vor allem die Frage der Abgrenzung zwischen Staatseingriff und Privatwirtschaft, da jede gesetzliche Ordnung von vornherein eine gewisse Beschränkung der freien privaten Initiative im Gefolge hat. Dann die wichtige Frage des behördlichen Verfahrens und der Kompetenzen, welche von größter Bedeutung für die Ermöglichung der raschen Herstellung der Anlagen und Vermeidung von in ihren wirtschaftlichen Folgen schwerwiegenden Verzögerungen ist. Schließlich

die grundlegende Frage der Vereinigung des Verfahrens und der Konzessionserteilung nach Elektrizitäts- und Wasserrecht, deren Wichtigkeit im Hinblick darauf, daß gerade durch Ausbau der Wasserkräfte unsere Volkswirtschaft bedeutsame Förderung erfahren würde, keines näheren Hinweises bedarf. In diesen 3 Belangen wäre es vor allem notwendig gewesen, konkrete Forderungen aufzustellen.

**Direktor Josef Rosshaendler (Schlußwort):**

Im Laufe der Erörterungen ist die Wirtschaftlichkeit unserer Wasserkräfte der Auswertung heimischer Kohle gegenüber, namentlich vor dem Kriege, angezweifelt worden. Es wurde darauf verwiesen, daß die Nachbarländer, die Schweiz und Italien, gar keine, Frankreich verhältnismäßig wenig Kohle besitzen, daß somit diese Länder für unsere Verhältnisse nicht maßgebend sein können, um

so weniger, als deren Flüsse eine bessere Wasserführung infolge der Gletscher und vorgelagerten Seen, eine geringere Schotterführung und mindere Erschwerungen durch Eisführung aufweisen. Mit einigen dürftigen Zahlen wurden die Erstellungs- und Betriebskosten von Wärmekraftwerken gestreift, um die Behauptungen der Unwirtschaftlichkeit der Wasserkräfte im allgemeinen zu stützen. Schließlich wurden die großen Fernleitungskosten hervorgehoben und wurde die Wirtschaftlichkeit von Fernkraftwerken bestritten.

Es erscheint deshalb unbedingt erforderlich, diesen Gegenstand in erster Linie zu erörtern und zahlenmäßig zu prüfen, ob diese Einwendungen zutreffend sind. Ohne zur Zahl zu greifen, ist ein abschließendes Urteil unmöglich, da sich mit Worten allein bekanntlich trefflich streiten läßt. Vor dem Kriege wurden nach Mitteilung des Herrn Direktors Brock der Siemens-Schuckert-Werke die Herstellungskosten kalorischer Elektrizitätswerke ohne Übertragungs- und Transformationseinrichtungen mit K 250 per ausgebautes kW ermittelt; gegenwärtig sollen derartige Anlagen das Zweieinhalbfache kosten. Hiezu müssen 20% an Reserveanlagen gerechnet werden, weil ohne diese ein kontinuierlicher Betrieb nicht gewährleistet werden kann und die Gleichstellung mit hydraulischen Werken die Einrechnung der Reserve erfordert, da auch diese mit Reserven ausgestattet werden müssen. Somit kostet das ausgebaute kW K 300; bei einem Betriebsfaktor von 15% ergeben sich K 45 an festen Kosten für das Jahres-kW. Bei hydraulischen Anlagen rechnet man einen 10%igen Betriebsfaktor, da derartige Werke weit weniger der Abnutzung unterliegen, geringe Erhaltungskosten und zufolge der längeren Lebensdauer geringere jährliche Amortisationen erheischen.

Im weiteren muß vorausgeschickt werden, daß große Wärmekraftwerke, wie z. B. die Elektrizitätswerke der Stadt Wien, moderne Anlagen vorausgesetzt, 1,2 kg hochwertiger Kohle von za. 6000 cal zur Erzeugung einer kWh benötigen. Unter Einbeziehung des Schmier- und Putzmaterials sind somit für 1 kWh 3 h an veränderlichen Kosten vor dem Kriege zu rechnen.

Was nun die Kosten großer Niederdruckanlagen vor dem Kriege betrifft, so schwanken dieselben zwischen K 650 bis K 800 pro kW, wobei höhere Mittelwasserleistungen den Wirtschaftsberechnungen zu Grunde lagen, in der Voraussetzung, daß durch geeignete Maßnahmen die fehlende Energie bei Niederwasser zu bedecken ist. Demzufolge hat man als Kosten des Jahres-kW K 80 für Niederdruckkräfte zu rechnen. Nachdem wir einer Kupplung von Niederdruckwerken mit Akkumulierungswerken das Wort reden, so müssen auch die diesbezüglichen Kosten herangezogen werden. Hier konnte man mit 60 h Anlagekosten pro kWh als Höchstbetrag vor dem Kriege rechnen. So kostete beispielsweise die Thaya 18 Mill. Kronen und ergab 30 Mill. kWh, die Sperre bei Trausnitz einen ähnlich hohen Betrag mit 50 Mill. kWh, somit die kWh im ersten Falle 6 h, im zweiten Falle nur 3,6 h. Wir wollen bei dem Kostenvergleich die höhere Zahl zu Grunde legen.

Wenden wir diese Voraussetzungen nun auf ein praktisches Beispiel an: Angenommen, daß vor dem Kriege nur ein Drauerwerk von 30.000 kW Leistung mit Reserven bis zu 35.000 kW und einer Gesamtleistung von 220 Mill. kWh erstellt und durch eine einfache Leitung von 110.000 V mit Wien verbunden worden wäre. Demgegenüber stünde eine kalorische Anlage, die in Wien selbst errichtet worden wäre. Das gewählte Beispiel ist somit für die Wasserkraft höchst ungünstig. Mit Berücksichtigung der Leitungsverluste kämen aus der Wasserkraft 90 Mill. kWh durch 3000 h im Jahre zur Ausnützung. Die Leitung von 270 km hätte vor dem Kriege za. 8 Mill. Kronen gekostet und 2 Mill. Kronen mögen für die Transformationsanlage in Wien in Anschlag gebracht werden. Die hydraulische Anlage hätte somit an Kapital erfordert:

30.000 kW zu K 800	K 24.000.000,
einfache Leitung	„ 8.000.000,
Transformation	„ 2.000.000,
	K 34.000.000.

Die jährlichen Betriebskosten wären mit 10% K 3.400.000, hiezu sind zu rechnen za. 6 Mill. kWh an Fehlenergie zu 6 h

zusammen K 3.760.000.

Das Jahres-kW hätte somit in Wien  $\frac{3.760.000}{30.000} = \text{rund K 125}$

oder die kWh 4,2 h gekostet.

Es ist weiter zu berücksichtigen, daß von dem Drauerwerk 80 Mill. kWh für elektrochemische Zwecke am Erzeugungsorte zu einem Preise von 1,5 h für die kWh hätten abgegeben werden können, wodurch sich die Kosten des Jahres-kW in Wien auf K 85, die kWh auf 2,9 h ermäßigt hätten.

Das Wärmekraftwerk erfordert an Anlagekosten 9 Mill. Kronen, die jährlichen Betriebsausgaben somit K 1.350.000, die Brennstoffkosten für 90 Mill. kWh zu 3 h „ 2.700.000, zusammen K 4.050.000.

Das Jahres-kW stellt sich auf K 135, die kWh auf 4,5 h.

Aus diesem, der Praxis entlehnten Beispiel geht einwandfrei hervor, daß schon ein einzelnes Drauerwerk trotz der Fernleitung mit einem Wärmekraftwerke in Wien erfolgreich hätte in Wettbewerb treten können.

Die enorme Verteuerung der Kohlen hat diese Verhältnisse noch mehr zu Gunsten der Wasserkräfte geändert. Welche Summe von Wohltaten hätte uns aber das hydraulische Werk gebracht! In Wien wären 10.000 Waggons Kohle, viele Mill. und ungezählte Leiden erspart worden und unsere Monarchie hätte rechtzeitig den so dringend benötigten Kalkstickstoff in ausreichender Menge erhalten können. Unter solchen Umständen sollte man wahrlich von der Minderwertigkeit unserer Wasserkräfte nicht reden dürfen! In nachfolgender Tabelle sind die Vergleichs-Preise kalorischer und hydraulischer Werke bei verschiedener Benützungsdauer nach den Verhältnissen vor dem Kriege zusammengestellt.

Bezeichnung	Benützungsdauer in h	Kalorische Anlage		Niederdruckanlage		Hydraulische Spitzendeckung	
		Jahres-kW	kWh	Jahres-kW	kWh	Jahres-kW	kWh
Elektrochem. Industrien	8000	285	3,6	80	1,0	480	6
Großindustrien, 20- b. 24stünd.	6000	225	3,8	80	1,4	360	6
Industrien, 10stündig	3000	135	4,5	80	2,8	180	6
Kleinindustrien, Gewerbe, 10st.	1000	75	7,5	80	8,0	60	6
Licht	500	60	12,0	80	16,0	30	6
Landw. Betriebe	300	54	18,0	80	27,0	18	6

Aus dieser Vergleichung ergibt sich, daß bis zu 3000 Benützungsh im Jahre die hydraulische Niederdruckanlage pro kW und Jahr und pro kWh die niedrigsten Kosten aufweist, im weiteren, daß für Kleinindustrien, für Lichtverbraucher und für landwirtschaftliche Betriebe die Akkumulierungsanlagen pro kW und Jahr und pro kWh die niedrigsten Kosten ergeben, daß somit von allen möglichen Kombinationen die der Niederdruck- mit der Akkumulierungsanlage die billigsten Erzeugungskosten ergeben. Eine weitere Tatsache ergibt sich daraus, daß elektrochemische Industrien oder Großindustrien nur von Niederdruckanlagen ökonomisch bedient werden können.

Nachdem nun jede Anlage, sowohl die kalorische Großkraftanlage als die hydraulische Anlage, Fernleitungen erheischt, u. zw. solche großer Aufnahmefähigkeit, so erscheint es naturgemäß, diese Fernleitungen zu verbinden, um die Mischung in der Leitung zu bewirken.

Hiemit erscheint der Beweis meiner Behauptung erbracht, daß die Kombination von Niederdruckwerken mit Spitzenwerken oder Akkumulierungsanlagen bei Verwendung geeigneter Fernleitungen die beste Lösung bedeutet.

In diesen Vergleichsberechnungen sind die anderen volkswirtschaftlichen Vorteile, die im Ausbau der Wasserkräfte gegenüber der Benützung unserer Kohlenlager liegen, nicht berücksichtigt; somit müßte man auch bei gleichen Kosten den Ausbau von Wasserkräften gegenüber kalorischen Anlagen vorziehen.

Wir benötigen in der nächsten Zeit unsere gute Kohle für Schiffahrtszwecke, wir werden Mangel haben an Männern zur Förderung der Kohle; wir leiden Not an den Transportmitteln.



Wir tun besser, die Kohle ins Ausland zu schicken, um dort im Gütertausch, ohne unsere Valuta zu verschlechtern, Kompensationsgüter zu erhalten. Wir wissen, daß die menschliche Arbeitskraft sich immer mehr verteuert, die Kohle somit immer teurer wird, wir wissen, daß unsere Kohlenlager sich schließlich erschöpfen, und müßten somit unter Bedachtnahme auf diese Momente mit aller Energie dahin wirken, die unvergänglichen

Naturschätze auszunützen und die vergänglichen unseren Kindern und Kindeskindern zu überlassen. Wir betrachten es deshalb als eine Versündigung gegenüber unserer Volkswirtschaft, wenn wir trotz dieser Erkenntnis noch immer davon sprechen, statt Wasserkräfte auszubauen, kalorische Elektrizitätswerke zu errichten.

(Fortsetzung folgt.)

## Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am 15. März 1918 öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausleihhalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgestellt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

5 a. **Bohrlochnigungsmesser mit Kreiselkompaß:** Die mit dem Gehäuserohr verbundene Dosenlibelle ist mit einem Skalenring ausgestattet, der mit der Spindel des Kreiselrahmens verbunden ist. Weitere Ansprüche haben eine Filmschaltvorrichtung und Zentrier- vorrichtungen für die Meßvorrichtung im Gehäuse sowie eine Abdichtung für das Gehäuse zum Gegenstande. — Hermannus Matthaeus Smitt, Utrecht (Holland). Ang. 19. 7. 1913.

5 b. **Tunnelbohrmaschine,** bestehend aus einem Bohrkopf, der eine Anzahl Bohrwerkzeuge derjenigen Art trägt, die beim Andrücken gegen die Gesteinswand selbsttätig in Betrieb gesetzt werden, wenn der Widerstand eine gewisse Höhe aufweist, und wieder angehalten werden, wenn der Widerstand aufhört oder unter ein gewisses Maß sinkt: Die einzelnen der genannten selbsttätigen Werkzeuge wirken voneinander unabhängig, so daß bei ungleichmäßig hartem Gestein stets bloß jene Bohrer wirksam sind, denen das Gestein einen angemessenen Widerstand leistet. — The Rock Tunneling Machine Co., New York. Ang. 26. 9. 1916.

7. **Mehrfachdrahtziehmaschine:** Die Umführungsrollen und die Ziehseile sind abwechselnd auf der einen und der anderen Seite der hintereinanderliegenden, einstufigen Ziehseile angeordnet und immer 2 benachbarte Ziehseile drehen sich in entgegengesetzter Richtung. — Karl Breckner, Barmen. Ang. 14. 8. 1916; Prior. 14. 1. 1914 (Deutsches Reich).

7. **Den Drahtbund selbsttätig abwerfender Haspel,** mit durch Reibungskupplung angetriebenem, frei nach unten hängendem Haspelkorb nebst Trommel und zurückziehbaren Tragarmen für die letztere, bzw. den Drahtbund: Außer der genauen Folge des Entkuppelns der Antriebskupplung, des gleichzeitigen Einrückens der Bremse und des Einziehens der Tragarme für den Drahtbund in den Haspelkorb ist auch der Zeitpunkt des Ausrückens der Bremse und des gleichzeitigen Wiedereinrückens der Antriebskupplung durch eine Nockenscheibe festgelegt. — Kalker Maschinenfabrik A.-G., Köln-Kalk. Ang. 15. 1. 1917.

10 c. **Vorrichtung zum Entladen des Koks aus senkrechten Retorten und zum Kühlen desselben:** Unterhalb der Retorten sind diesen ähnlich gestaltete fahrbare Behälter vorgesehen, unter denen auf einem Wagen heb- und senkbare Rammen eingestellt werden können, mittels welcher die ganze Ladung der Retorten in die Behälter gesenkt und dann aus denselben nach oben ausgestoßen werden kann. — Stephen Newcombe Wellington and Coalite Limited, London. Ang. 8. 8. 1916.

13 b. **Selbsttätiger Speisewasserregler für Dampfkessel,** gekennzeichnet durch einen selbsttätigen Regler für mechanisch beschickte Kesselfeuerungen, der in bekannter Weise aus einer Neigungswage und aus einem mit derselben in Verbindung stehenden Kolben eines ständig einerseits mit dem Dampfraum des Kessels verbundenen, andererseits offenen Dampfzylinders besteht, in Verbindung mit einem im Dampfraum des Kessels angeordneten Schwimmerventil, das bei sinkendem Wasserstand im Kessel den Dampfzutritt zum Reglerzylinder absperrt, so daß durch den von den Gewichten der Neigungswage hochgezogenen Kolben eine erhöhte Speisewasserzufuhr bei gleichzeitig gesteigerter Rostleistung bewirkt wird. — C. Schember & Söhne, Atzgersdorf b. Wien. Ang. 16. 6. 1916.

13 d. **Temperaturregler für Heißdampf mit von überhitztem Dampf durchflossenen,** unterhalb des Wasserspiegels im Kessel liegenden Kühlröhren: Die Röhren sind von einer auf und ab beweglichen Glocke überdeckt, durch welche sie nach Belieben ganz oder teilweise unter Wasser, gesättigten oder überhitzten Dampf gesetzt werden können. — Friedrich Johann Karl Wandschneider, Crefeld. Ang. 27. 7. 1917; Prior. 22. 2. 1916 und 14. 10. 1916 (Deutsches Reich).

13 e. **Vorrichtung zur Verbindung von Rohren mit der Wandung eines Behälters oder Rohres mit einem durch eine Verschraubung mit dem Rohr verbundenen Kupplungsbolzen:** Die Ver-

schraubung ist an der an den Kupplungsbolzen anschließenden Stelle derart verbreitert, daß sie den Kupplungsbolzen gegebenenfalls unter Einschaltung einer Packung gegen den Zutritt der umgebenden Flüssigkeit abdeckt. — Atlas-Werke Akt.-Ges., Bremen. Ang. 31. 7. 1917.

18 b. **Schnellarbeitsstahl mit 0.6 bis 1.2% Kohlenstoff, 0.4 bis 2.0% Mangan, 0.1 bis 0.3% Si, 3.0 bis 10.0% Chrom und 1.0 bis 5.0% Kobalt.** Nach Anspruch 2 wird bis zu 2% Vanadium zugesetzt. — Stahlwerke Rich. Lindenberg Akt.-Ges., Remscheid-Hasten. Ang. 19. 4. 1916; Prior. 26. 2. 1916 (Deutsches Reich).

21 b. **Galvanisches Element:** Es ist in Tubenform eingerichtet und ermöglicht, durch Druck auf die äußere Wand nach Bedarf Erregermasse an die Elektroden zu bringen. — Dr. Guido Beck, Karlsbad. Ang. 2. 7. 1914.

21 b. **Taschenelektrode für elektrische Sammler:** Dieselbe besteht aus 2 nebeneinander verlegten Platten derselben Polarität, zwischen welchen sich eine in geeigneter Weise befestigte Einlage aus leitendem Material befindet, die der Größe der Elektroden und der Stärke des durch die Elektroden gehenden Stromes angepaßt werden kann. — Svenska Ackumulator Aktiebolaget Jungner, Stockholm. Ang. 27. 12. 1913; Prior. 31. 12. 1912 (Schweden).

21 b. **Scheidekörper für Akkumulatorbatterien:** Derselbe ist in Form einer dünnen Schnitte oder Scheibe aus einem Block geschnitten, der aus Fasermaterial in Gestalt von gewebtem oder ungewebtem Stoff o. dgl. und aus unporösem, diesen Stoff zusammenhaltendem Bindemittel, wie Kautschuk, gebildet ist, wobei die Fäden oder Fasern von einer Seite des Scheidekörpers nach der anderen Seite desselben sich erstrecken, so daß sie beiderseits freiliegen. — Theodore Arthur Willard, Cleveland. Ang. 31. 3. 1915.

21 c. **Geschlossene Schmelzsicherung für elektrische Anlagen mit 2 einander parallel geschalteten Schmelzleitergruppen gleichen Materials, aber verschiedener Wärmeträgheit:** Die zuerst durchschmelzende Gruppe besitzt eine geringere Massenzerteilung als die später durchschmelzende Gruppe, wobei die zweite Gruppe so bemessen ist, daß sie für kurze Zeit in Stande ist, den Gesamtstrom allein zu führen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Ang. 2. 5. 1914; Prior. 23. 3. 1914 (Deutsches Reich).

21 c. **Einrichtung an Schlitzisolatoren zum gleichzeitigen Befestigen, Spannen und Führen des Drahtes:** Der Draht wird durch eine Druckschraube in einen mit dem Schlitz zusammenhängenden Hohlraum des Isolators gedrückt, der so tief ist, daß der Draht selbst oder seine Klemmvorrichtung kein Widerlager findet, zum Zwecke, ein Spannen und Nachspannen des Drahtes zu ermöglichen. — Theodor Wittrlin, Saarbrücken. Ang. 23. 4. 1912.

21 d. **Rotor elektrischer Maschinen mit Kühlkanälen,** bei dem Achsialkanäle die Kühlluft radialen Austrittsöffnungen am Umfange zuführen: Die Achsialkanäle sind in getrennte Gruppen verschiedener Länge geteilt, die die Kühlluft getrennten Gruppen von radialen Austrittsöffnungen zuführen, die verschieden weit von der Mitte des Rotors entfernt sind, zu dem Zwecke, eine genaue Bemessung der aus den Gruppen von radialen Öffnungen austretenden Luftmengen zu ermöglichen. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Ang. 18. 12. 1914; Prior. 2. 1. 1914 (Deutsches Reich).

21 d. **Drehtransformator mit lösbarer Kupplung des Rotorkörpers mit seinem Antriebsgetriebe nach Pat. Nr. 68.912:** Die Kupplung ist derart ausgebildet, daß sie die Verbindung des Rotorkörpers mit dem Antriebsgetriebe nur in der richtigen gegenseitigen Lage beider zuläßt. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Ang. 26. 4. 1915 als Zusatz zu Pat. Nr. 68.912; Prior. 1. 5. 1914 (Deutsches Reich).

21 d. **Elektrische Maschine mit doppelseitig belüftetem Stator-eisen und mit von Kühlluft durchströmten Statorleitern:** Die aufeinanderfolgenden Statorleiter oder Leitergruppen werden abwechselnd von Luftströmen verschiedener Richtung belüftet. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin-Siemensstadt. Ang. 3. 7. 1915; Prior. 4. 7. 1914 und 11. 9. 1914 (Deutsches Reich).

## Vermischtes.

### Baunachrichten.

#### Verschiedenes.

Den Skodawerken wurde die Bewilligung zur Errichtung eines neuen Bahnhofsgebäudes (in den Werken) auf der Strecke Pilsen—Furth erteilt.

Seit langem beschäftigt sich schon die bosn. Landesregierung mit dem Plan der Errichtung von Waisenhäusern im ganzen Lande, eine Institution, die bereits zu den allerdingendsten gehörte. Nun sind die Arbeiten für die Waisenhausaktion so weit gediehen, daß am 15. Jänner bereits das erste Waisenhaus in der Provinz eröffnet werden kann. In Reljevo, im früheren theologischen Seminar, wurde die erste Anstalt für 200 Kinder instand gesetzt. Voraussichtlich werden in angemessener Zeit auch andere solche Anstalten errichtet.

### Offene Stellen.

#### Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Gesucht wird zum sofortigen Eintritt (soweit nichts anderes bemerkt ist):

301. Tüchtiger Ingenieur (selbständiger Konstrukteur) für giebereitechnisches Bureau.

302. Architekt, selbständig für Projekt und Bauleitung von Fabrikbauten, Arbeiterkolonien und Geschäftshäusern.

304. Ingenieur für Projektverfassung von Wasserkraftanlagen.

307. Ein jüngerer Maschineningenieur und ein Bauingenieur, beide mit Praxis und allgemeiner technischer Bildung, für Wien gesucht. Gewandtes Auftreten und schriftstellerische Befähigung erwünscht.

## Vereinsangelegenheiten.

### Verhandlungsschrift über die 18. Wochenversammlung am 16. März 1918.

Vorsitzender: Präsident Oberbaurat Major Ludwig Baumann.  
Schriftführer: Staatsbahnrat Ing. Rudolf Schanzer.

Der Präsident eröffnet die Sitzung, begrüßt die Erschienenen und macht folgende Mitteilungen:

„Am 8.d.M. hat der Vereinspräsident gemeinschaftlich mit dem Obmann des ständigen Ausschusses für die Stellung der Techniker Feldzeugmeister Exzellenz Ing. Josef Edl. v. Ceipek bei Se. Exzellenz dem Herrn Eisenbahnminister Dr. Freih. v. Banhans vorgesprochen, um folgende Eingaben zu überreichen:

1. betreffend die Anstellungs- und Vorrückungsverhältnisse der in den letzten Jahren bei den k. k. österr. Staatsbahnen neu aufgenommenen Bauingenieure;
2. betreffend nicht entsprechende Form der Auszeichnung von Oberstaatsbahnräten;
3. betreffend Heranziehung der Architektenschaft für den Umbau des Wiener Westbahnhofes im Wege einer Wettbewerbsausschreibung.

Die Vorsprache ergab Folgendes:

- ad 1. Eine Verbesserung scheint bereits in die Wege geleitet;
- ad 2. diese Eingabe wird einer wohlwollenden Erwägung unterzogen werden;
- ad 3. das Eisenbahnministerium wird in einem nahen Zeitpunkte unseren Verein zu einer Konferenz einladen, in welcher die Grundlagen einer Wettbewerbsausschreibung festgestellt werden sollen.“

Nach einigen Mitteilungen, welche nächstwöchentliche Vorträge betreffen, erteilt der Präsident Herrn Oberbaurat Dr. Ing. Fritz Edl. v. Emperger über dessen Wunsch das Wort.

Dr. v. Emperger: „Der Kampf der Meinungen über die Ingenieurtitelfrage hat nunmehr auch in unserem nachbarlichen Deutschen Reiche scharf eingesetzt und ist es unsere Pflicht, die Stadien dieser Entwicklung mit Aufmerksamkeit zu verfolgen, weil alles, was wir hier schaffen, nur dann gegen jeden Rückschlag gesichert ist, wenn auch unsere deutschen Kollegen imstande sind, sich ähnliche Einrichtungen zu erringen, wie sie von uns angestrebt werden. Unter diesen Umständen halte ich es für gerechtfertigt, Sie, meine Herren, auf einen Wettbewerb aufmerksam zu machen, welcher von einem deutschen Kulturverein ausgeht, dessen Bedeutung weit über die Grenzen des Deutschen Reiches Beachtung verdient und der sich kürzlich mit unserer Titelfrage befaßt hat. Es ist dies ein Wettbewerbsausschreiben des „Deutschen Goethebundes“. Dasselbe datiert auf das Jahr 1913 — also vor dem Krieg — zurück, in welchem ein Wettbewerb für Arbeiten ausgeschrieben wurde, welche sich die Milderung der Klassengegensätze zur Aufgabe machen. Der Krieg hat die Erledigung dieser Arbeiten verschoben und so wurde dieselbe kürzlich erneuert und wurde eigentümlicherweise über Antrag des Württembergischen Zweigvereins auf Grund einer Anregung des Herrn Staatsrats Professors v. Bach-Stuttgart eine Erweiterung angefügt, bei

welcher unter Aussetzung von Preisen mit M 5000, 2000 und 1000 eine Arbeit verlangt wird, welchen den Einfluß des Ingenieurtitelgesetzes auf die Klassengegensätze darlegen soll.

Diese Nachricht, meine Herren, ist kürzlich durch die Tagespresse gegangen und jeder Leser aus unseren Reihen wird den freudigen Eindruck gehabt haben, daß nunmehr sich auch uns fernstehende Kreise mit den Fragen beschäftigen, welche uns so tief berühren, da es jedem doch als selbstverständlich erscheinen muß, daß sich ein solches Preisausschreiben auf einen objektiven Standpunkt stellen und auch die Frage einbeziehen muß, ob der Schutz des Ingenieurtitels überhaupt eine Frage ist, welche die Klassengegensätze berührt oder verschärft. Leider ist aber die Abfassung dieses Wettbewerbes eine derartige, daß diese Frage von vornherein nicht vorurteilslos behandelt erscheint und, was vielleicht noch schwerer wiegt, es ist ein Preisrichterkollegium zur Beurteilung der einlaufenden Schriften berufen worden, welches in dieser Frage nach keiner Richtung hin als objektiv und kompetent angesehen werden kann. Unser Stand, über den dort geurteilt werden soll, ist nur einseitig vertreten. Das Kollegium setzt sich außer dem erwähnten Herrn Professor v. Bach noch aus einer Reihe von Maschinenfabrikanten zusammen, denen ein volkswirtschaftlicher Lehrer und ein Hofintendant angegliedert worden sind. Soweit die Preisrichter Fachleute sind, haben sie bereits in der prononciertesten Weise gegen den Ingenieurtitel Stellung genommen. Wir sehen, daß auf diese Weise ein Verein seine für hohe Kulturaufgaben des deutschen Volkes bestimmten Mittel in den Dienst einer auf bestimmte Schlagworte eingeschriebenen Minderheit unter den Technikern stellt, indem er schlankweg annimmt, daß durch unsere Bestrebungen nicht nur die Klassengegensätze verschärft, sondern auch sonst die Allgemeinheit, die Industrie und der Stand benachteiligt werden, und so aus einem uferlosen Idealismus das Kurpfuscherunwesen in unseren Reihen zu schützen versucht. Die ernste Zeit, in der wir leben, ist an anderen fachlichen und sozialen Fragen überreich, für welche eine solche Förderung besser am Platze wäre. Sofern aber der Goethebund trotz alledem das Bedürfnis fühlt, gerade jetzt auf dem Gebiet des fachlichen Standestitels weltverbessernd aufzutreten, dann muß dem entgegengehalten werden, daß er die von ihm in Angriff genommene Frage in wenig logischer Weise angefaßt hat. Wir müssen uns dagegen verwahren, daß man gerade dem Ingenieur bei diesem Wettbewerb eine Ausnahmestelle zuweist, auf die er keinen Anspruch erhebt. Wer in der Sicherung eines Fachtitels einen Umstand sieht, welcher den Klassenhaß befördern kann, der muß jene Stände in erster Linie angreifen, welche scharf abgegrenzte Standestitel bereits seit langem besitzen, also nach der Meinung der Herren vom Goethebund zum Klassenhaß Anlaß geben, Stände, die für unsere Wünsche vorbildlich gewesen sind, wie die Ärzte, die Rechtsanwälte, Notare u. a. m., welche einen wesentlichen Bestandteil unseres sozialen Aufbaues bilden und an deren Entwicklung auch weiterhin gearbeitet wird, wie dies kürzlich durch eine Regelung



der für den Professortitel in Deutschland Berechtigten geschehen ist. Wenn man an unseren Bestrebungen etwas auszusetzen findet, so darf man sich nicht scheuen, auch solche anerkannte Einrichtungen zu verurteilen, oder man muß den Glauben erwecken, daß man sich den Ingenieuren gegenüber durch Schlagworte verleiten ließ, die, von einer voreingenommenen Seite aufgetischt, zu einer Abfassung dieser Preisausschreibung geführt haben, welche selbst die sonst gebotene und selbstverständliche Rücksichtnahme auf abweichende Auffassung vermissen läßt. Da die Herren vom Goethebund es nicht zu wissen scheinen, so muß ihnen gesagt werden, daß in jenen technischen Fachvereinen, die durch Preisrichter in dem Preisbewerbsausschuß maßgebend vertreten sind, das Bestreben besteht, aus Vereinsdemagogie die Zahl der Mitglieder auf Kosten der Qualität zu erhöhen, und daß man so zu dem Standpunkt gelangt ist, den Titeles eines „deutschen Ingenieurs“ für den Preis eines geringen Mitgliedsbeitrages jedermann offen zu halten. Da darf doch die gegenteilige Auffassung nicht ohneweiters als den Interessen der Allgemeinheit, der Industrie und des Standes widerstrebend behandelt werden, ohne wenigstens anzuerkennen, daß die Ingenieure wie alle übrigen fachlichen Stände nur darauf Bedacht gewesen sind, ihren Titel gegen Freibeuterei zu schützen. Über diese damit zusammenhängenden Fragen werden wir Ingenieure in Deutschland und Österreich wie jeder andere Stand unbeirrt durch solche nicht kompetente Eingriffe zu entscheiden haben. Unter diesen Umständen halte ich es aber für richtig, durch eine entsprechende Verwahrung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins nachzuweisen, daß ein Wettbewerb unter solchem Programm und mit einem auf diesen Gedankengang eingeschworenen Preisrichterkollegium nur eine einseitige, nicht dem Interesse der Allgemeinheit dienende Agitationsschrift zutage fördern kann, welche nur dort Anwert finden wird, wo man sich nach einer Flagge für unlauteren Wettbewerb umsieht und um Gründe verlegen ist, wie man durch einen Titel mangelhafte Vorbildung und Unkenntnis verdecken soll.

Ich stelle daher an das hohe Präsidium das Ersuchen, durch eine entsprechende Stellungnahme des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins den Goethebund aufmerksam zu machen, daß dieses Preisausschreiben und insbesondere ein derartiges Preisrichterkollegium über den Ingenieurtitel mit den hohen kulturellen Aufgaben, welche der Goethebund sich gestellt hat, nicht gut vereinbar ist und daß eine entsprechende Berücksichtigung gegenteiliger, wohl begründeter Meinungen am Platze ist, welche in voller Sympathie mit den Bestrebungen des Goethebundes stehen und die Überzeugung hegen, mit Verfechtung ihrer Meinungen bezüglich des Ingenieurtitels nur eine unabweisliche Notwendigkeit des Berufsschutzes, aber keineswegs etwas vertreten zu haben, was Klassengegensätze fördert.“

Präsident: „Ich danke dem Herrn Oberbaurat für seine Mitteilung und beehre mich, Folgendes zu erwidern:

Das Preis-Ausschreiben des Goethebundes in Angelegenheit des gesetzlichen Schutzes der Bezeichnung „Ingenieur“ ist in der Tat geeignet, zunächst den Eindruck zu erwecken, als ob die Sammlung unbefangener Darstellungen der Sachlage beabsichtigt wäre. Infolge der Zusammensetzung des Preisgerichtes aus Laien und aus solchen Maschinenbauern, die ihre abfällige Meinung über die berechnete Forderung der Ingenieure schon öffentlich festgelegt haben, kann aber gewiß nur derjenige einen Preis erlangen, der diesen Auffassungen beipflichtet und damit den uns gegnerischen Bestrebungen Vorschub leistet.

Es liegt sicherlich nicht in den Absichten des Goethebundes, in einer Kulturfrage eine parteimäßige Stellung einzunehmen und sich dadurch die ganze technische Intelligenz zu entfremden. Der ständige Ausschuß für die Stellung der Techniker hat die Angelegenheit bereits beraten und für die Vereinszeitschrift eine aufklärende Mitteilung verfaßt, die wir auch dem Vorstand der deutschen Goethebünde mit dem Ersuchen um Aufklärung übersenden werden. Selbstredend wird die Vereinsleitung die Angelegenheit im Auge behalten und nötigenfalls noch weitere Schritte unternehmen, um allen Zweideutigkeiten zu begegnen.“ (Beifall.)

Der Präsident ersucht hierauf Ing. Johann Lölkes der Menck & Hambrock G. m. b. H. in Altona, den angekündigten Vortrag halten zu wollen: „Der Löffelbagger und seine Anwendung“.

Über diesen Vortrag, der lebhaften Beifall fand, sei auszugsweise Folgendes berichtet:

Nach vorausgehender Erklärung der geschichtlichen Entstehung der Löffelbagger wurden die Grundzüge der verschiedenen Löffelbaggerarten und die verschiedenen Arbeitsweisen dieser Bagger sowohl durch Beschreibung als auch durch Lichtbilder in anschaulicher Weise erklärt. Im Anschlusse hieran wurden durch Naturaufnahmen Löffelbagger bei Arbeiten in den verschiedensten Bodenarten gezeigt, woraus man die mannigfache Verwendung dieser Bagger ersehen konnte. Nachdem zuerst die „Universal-Löffelbagger mit Breitspur“ erklärt wurden, wurde im weiteren die speziell für schwere steinige Bodenarten geeigneten „Schmalspur-Löffelbagger mit Seitenstützen“ in ihrer Art, ihren Vorzügen in bezug auf Baggerfähigkeit, Arbeitsweise und große Verwendbarkeit durch Lichtbilder geschildert. Weiters wurden sogenannte „Eisenbahn-Löffelbagger“ und „Straßen-Löffelbagger“ gezeigt, welche letztere ohne Gleis auf befestigtem Erdboden fahren. Sodann wurden die verschiedenen Antriebsarten, u. zw. Dampf, Druckluft, Elektrizität, Rohöl und elektrisch-hydraulischer Antrieb, besprochen und auf die Vorteile der einzelnen Antriebe hingewiesen. Viele Naturaufnahmen zeigten die weite Verbreitung dieser Löffelbagger. Weiter wurden dann die verschiedenartigen Anwendungsmöglichkeiten auch im Vergleiche zum Eimerbagger erklärt und zum Schlusse die weitgehende Verwendung der Löffelbagger während des Krieges für strategische Bauten, Erzbaggerung in Österreich und Deutschland und Kohlenbaggerung erklärt und bildlich dargestellt.

Präsident: „Herr Ing. Lölkes hat uns an der Hand einer bedeutenden Zahl von Lichtbildern in ausführlicher Weise die Entwicklung, die verschiedenen Konstruktionen, die Funktionen und die Anwendung des Löffelbaggers in verschiedenen Bodenarten gezeigt. (Beifall.) Ich bitte den Herrn Ingenieur, für diesen technisch so interessanten Vortrag unseren Dank entgegenzunehmen. Wir sind Herrn Ing. Lölkes doppelt zu Dank verpflichtet, weil er sich schon im vorigen Vereinsjahr bereit erklärt hatte, denselben Vortrag in der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure zu halten, und damals trotz der schlechten Paß- und Verkehrsverhältnisse hieherreiste, ohne jedoch wegen der mittlerweile zufolge Kohlenmangels verfügbaren Saalsperre seine Absicht verwirklichen zu können.“ (Lebhafter Beifall und Händeklatschen.)

Schluß 8<sup>h</sup> abends.

Ing. Schanzer.

## Veränderungen im Stande der Mitglieder

in der Zeit vom 10. Februar bis 9. März 1918.

### I. Verstorben ist Herr:

Artner Moritz, kais. Rat, Fabriksdirektor in Parnik.

### II. Ausgetreten sind die Herren:

Egli Ing. Johann, Ingenieur in Wien;  
Hendrich Ing. Ottokar, Maschinen-Oberkommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Nimburg.

### III. Aufgenommen wurden die Herren:

Brezina Ing. Ernst, k. k. Bauadjunkt der Statthalterei in Pilsen;  
Brockmann Ing. Adam Abraham, Konstrukteur des Donauwerkes Ernst Krause & Co. in Wien;  
Dolezel Ing. Franz, Ingenieur der A. Porr G. m. b. H. in Wien;  
Fantl Ing. Gustav, k. u. k. Leutnant i. d. Res., dzt. im Felde;  
Finke Ing. Johann, Inspektor der Südbahn in Villach;  
Friedmann Ing. Adolf, k. k. Landsturmlieutnantingenieur, dzt. im Felde;  
Fritsch Ing. Gustav, Bau-Oberkommissär der bukow. Landesregierung in Trofaiach;  
Fuchs Ing. Felix, beh. aut. Zivilingenieur in Wien;  
Giebner Ing. Karl, Bau-Oberkommissär im k. k. Eisenbahnministerium in Langenzersdorf;  
Goldberger Ing. Paul, k. u. k. Leutnant i. d. Res. in Oberschar;  
Goth Ing. Géza, Abteilungsleiter im k. u. k. Motorenwerk des Fliegerarsenals in Fischamend;  
Herzl Ing. Leo, Betriebsleiter der „Semperit“ österr.-amerikanische Gummiwerke A.-G. in Traiskirchen;

Hochstimm Ing. Alfred, k. u. k. Hauptmann i. d. Res., dzt. im Felde;  
 Huber Ing. Josef, Ingenieur in Wien;  
 Hübel Ing. Heinrich, beh. aut. Zivilingenieur, k. u. k. Hauptmann i. d. Ev., dzt. im Felde;  
 KIRSTE Ing. Leo, Vorstand des Konstruktionsbureaus der Phönix-Flugzeugwerke A.-G. in Wien;  
 Köhler Ing. Wilhelm, Direktor der Steirischen Gußstahlwerke in Wien;  
 Krakauer Ing. Leopold, Landsturmlieutnantingenieur in Wien;  
 Krassnig Dr. Albert, Laboratoriumsleiter des Apollowerkes Simmering der Schicht A.-G. in Wien;  
 Lähm Ing. Rudolf, Baukommissär des steiermärk. Staatsbaudienstes, dzt. Landsturmoberleutnantingenieur in Pola;  
 Mischek Ing. Hugo, k. u. k. Oberleutnant i. d. Res., dzt. im Felde;  
 Pawlik Ing. Max, Bau-Oberkommissär der k. k. österr. Staatsbahnen in Wien;  
 Plachte Ing. Leon, Bauleiter der gräf. Apponyischen Waldbahn-schranken in Szenicze;  
 Prinz Ing. Wilhelm, k. u. k. Oberleutnant i. d. Res. in Wien;  
 Radlberger Dr. Ing. Leopold, Leiter der techn. Abteilung des Werkes Liesing der G. Roth A.-G. in Wien;  
 Rakosnik Ing. Ottokar, Ingenieur in Blumau;  
 Reichl Ing. Friedrich, k. u. k. Oberleutnant i. d. Res. in Wien;  
 Sääf v. Norden Ing. Hans Ritter, Direktor der Österr. Brown-Boveri-Werke A.-G. in Wien;  
 Schmiederer Ing. Friedrich, Ingenieur in Mähr.-Weißkirchen;  
 Schöppe Dr. Ing. Willi, Bergdirektor in Wien;  
 Slach Ing. Karl, Ingenieur in Prag-Kgl. Weinberge;  
 Sumbul Ing. Isidor, Oberbeamter der bosn.-herzeg. Landesbahnen in Wien;  
 Tschinkel Ing. Waldemar, Ingenieur in Wien;  
 Vrba Ing. Johann, Ingenieur in Wien;  
 Weiß Ing. Eugen, Ingenieur der Fa. N. Rella & Neffe in Wien;  
 Wieland Ing. Johann, Ingenieur in Wien;  
 Wieser Ing. Fritz Freih. v., Ingenieur in Szent Gotthárd.

## Mitteleuropäischer Verband akademischer Ingenieurvereine.

### Bekanntmachung.

Dem zu Ostern 1916 vom Verband Deutscher Diplom-Ingenieure und dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine in Wien gegründeten Verband ist im März 1918 auch die

Vereinigung der höheren technischen Staatsbeamten im Großherzogtum Baden in Karlsruhe beigetreten.

Wien, 15. März 1918.

Der Präsident:  
L. Baumann.

## Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Samstag den 30. März 1918

findet keine Versammlung statt.

### TAGESORDNUNG

## der 20. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1917/1918.

Samstag den 6. April 1918, abends 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Sr. Exz. Dr. Wilhelm Exner, k. u. k. Geh. Rat, Präsidenten des k. k. Technischen Versuchsamtes: „Über die seit der Einflußnahme der Staatsverwaltung auf das Versuchswesen in Österreich neu geschaffenen Versuchsanstalten“.

Nach dieser Versammlung gesellige Zusammenkunft in den Klubräumen; Anmeldefrist für das Abendessen (Brot- oder Mehlmarken mitbringen) bis Freitag abends 6<sup>h</sup>. Spätere Anmeldungen können seitens der Vereinskasse nicht mehr angenommen werden.

### Fachgruppe für Vermessungswesen.

Montag den 8. April 1918, abends 6<sup>1/2</sup> Uhr (großer Saal).

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Generalmajor Karl Korzer: „Neuordnung des staatlichen Vermessungswesens in Österreich nach dem Kriege“.

### Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Dienstag den 2. April 1918, abends 1<sup>1/2</sup> 6 Uhr.

Geschäftsversammlung.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Neuwahl des Obmannes und dreier Ausschußmitglieder.
3. Allfälliges.

Hierauf abends 6 Uhr

### gemeinsam mit der Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Vortrag, gehalten von Bau-Oberkommissär Ing. Richard Ritter v. Stauber, Vizepräsidenten des Reichsverbandes der gemeinnützigen Bauvereinigungen Österreichs: „Maßnahmen zur Verbilligung der Wohnungsherstellung nach dem Kriege“.

Es ist in Aussicht genommen, diesem Vortragsabende einen Diskussionsabend folgen zu lassen. Herren, welche zum Vortragsgegenstande sprechen wollen, werden gebeten, sich schon am Vortragsabend beim Vorsitzenden anzumelden.

### Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure gemeinsam mit der Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 9. April 1918, abends 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Bau-Oberkommissär Ing. Artur Adler: „Metallographie im Eisenbahnwesen“ (Lichtbilder).

### Fachgruppe für Chemie.

Montag den 15. April 1918, abends 7 Uhr.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Dr. Josef Reitstötter: „Über Koagulation“.

### IX. Klubveranstaltung.

Sonntag den 7. April 1918, nachmittags 5<sup>1/2</sup> Uhr (großer Saal).

### Kunstabend

unter der gefälligen Mitwirkung der Konzertsängerinnen Frau My Lussner und Frau Maria Gailhofer, der Konzertpianistinnen Fräulein Gusti Tischler und Stella Wang, der Geigerin Fräulein Anita Ast, der Rezitatorin Frau Elisa Karau, des Schriftstellers Dr. Lothar Ring und des Konzertsängers Stephan Gold.

Eintritt frei; Zutritt haben Vereinsmitglieder, ihre Angehörigen und geladene Gäste.

### Persönliches.

Der Kaiser hat verliehen dem Bauoberkommissär des Staatsbaudienstes in Tirol und Vorarlberg Ing. Johann Griesser, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung im Kriege, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdécoration, den Angestellten der Skodawerke A.-G. in Pilsen, u. zw. dem Direktor Dr. Ing. Oswald Dirmoser, Direktor Dr. Ing. Moritz Paul, Direktor Paul Sock und dem Verwaltungsrate Ing. Leopold Steiner das Kriegskreuz für Zivilverdienste zweiter Klasse, dem Vizedirektor Ing. Wladimir Fiala, den Chefkonstruktoren Ing. Maximilian Hornsteiner, Ing. Georg Krafft und Ing. Rudolf Robmanith das Kriegskreuz dritter Klasse; den Direktoren der Österreichischen Berg- und Hüttenwerksgesellschaft Ing. Julius Overhoff und Ing. Karl Poech das Kriegskreuz für Zivilverdienste zweiter Klasse, dem Oberbergrate und Vizedirektor des Hauptmünzamtes in Wien Ing. Karl Kronfuß den Titel und Charakter eines Hofrates; ferner ernannt die Oberleutnants Ing. Fritz Siebenschein und Ing. Andreas Wagner zu Hauptleuten.

Der Eisenbahnminister hat den Bauoberkommissär Ing. Franz Gärtner zum Baurate ernannt.

Der Wiener Stadtrat hat die Bauinspektoren Ing. Josef Bönisch, Ing. Richard Brabbée, Ing. Josef Hanika und Ing. Johann Kostner zu Bauräten ernannt.

Die n.-ö. Statthalterei hat dem Ing. Johann Mikula die Befugnis eines beh. aut. Zivilgeometers mit dem Wohnsitz in Wien erteilt.

### Gestorben:

Ing. Theodor Pawlik, Oberbaurat der Statthalterei in Innsbruck (Mitglied seit 1905).

Ing. Ludwig Polak, Kommerzialrat, Fabriksbesitzer in Wien (Mitglied seit 1901), in Wien.

Ing. Friedrich Rob, Elektrotechniker in Wien (Mitglied seit 1873), am 5. d.M. auf seinem Landgut Chorchhof bei St. Ägid a. N. im 68. Lebensjahre.